

MICRO **SIMULATEUR**

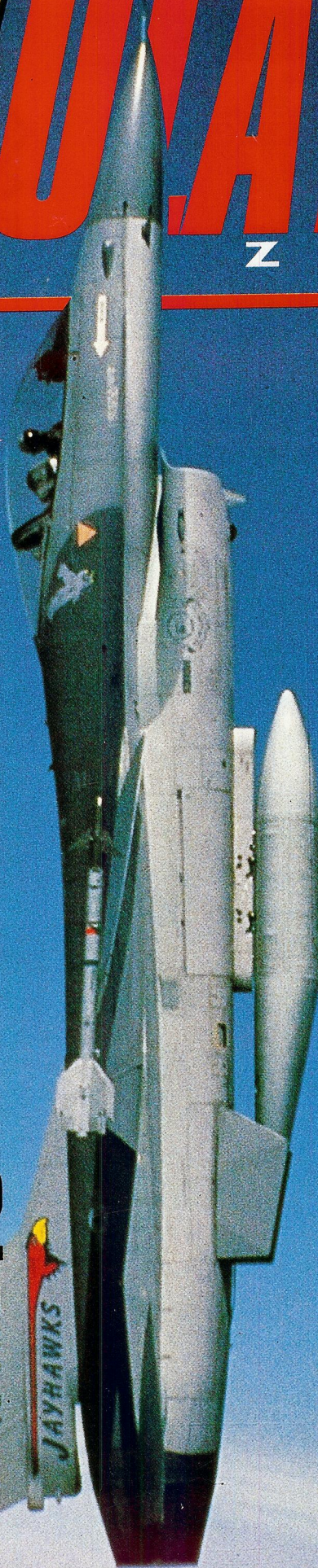
M A G Z I N E

NOUVEAU
N°2

FALCON 3.0
RENVERSANT !

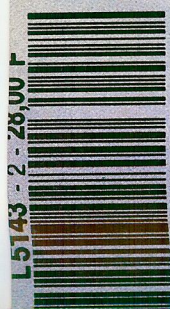
DAS BOOT
TERREUR SOUS L'ATLANTIQUE

A 320
VOL A LA CARTE
SALON ITEC 92
LES PROS DE LA SIMU



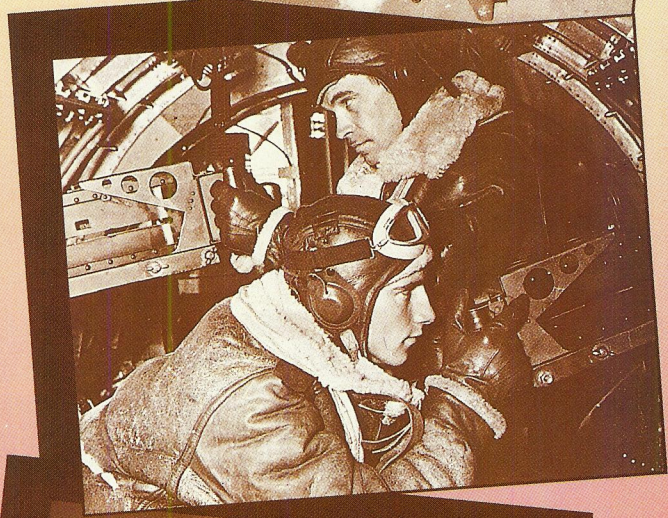
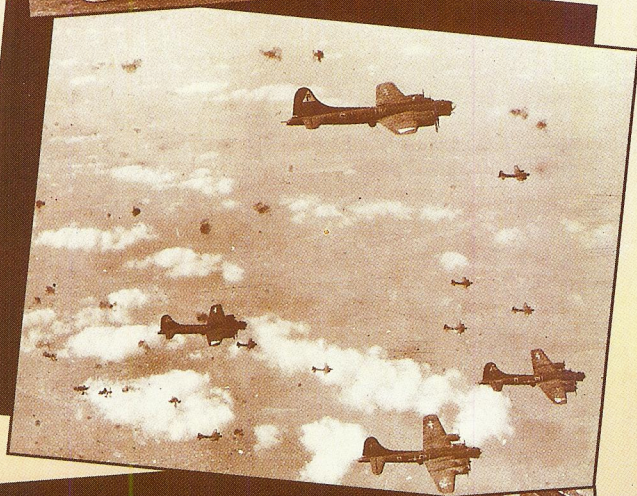
CONCOURS
5
THRUSTMASTERS
A GAGNER

PAGE 11



B-17

Flying Fortress



Une expérience de vol que vous n'oublierez jamais

Nous n'étions que des enfants et c'était la première fois que nous quittions la maison. Nous avions 25 rudes missions à effectuer avant de terminer notre parcours.

Nous appelions ça une Forteresse, mais ça n'y ressemblait pas beaucoup lorsque nous étions coincés en formation de vol serrée, pour aller bombarder les objectifs ennemis, et que de diaboliques nuages noirs explosaient tout autour de nous.

Ensuite, lorsque le bombardier criait "bombes larguées", c'était la folle bousculade pour rentrer à la base. Tous les dix, nous guettions les bandits qui s'approchaient, et une fois repérés, nous lancions des ordres comme: "artilleur arrière, artilleur ventral, artilleur de droite" alors que les chasseurs sillonnaient le ciel et arrosaient notre appareil de leurs obus.

Lorsque nous avons effectué une bonne mission, abattu quelques chasseurs, et que nous approchions de la côte anglaise, toujours en formation serrée, le B-17 donnait vraiment l'impression d'être une Forteresse Volante.

B-17 Flying Fortress.

Prenez les commandes du suprême bombardier de jour de la Seconde Guerre mondiale. Pilotez au-dessus de l'Europe, repérez et bombardez les cibles stratégiques et défendez votre avion contre les attaques acharnées de l'ennemi.

C'est une expérience de vol que vous n'oublierez jamais.

MICROPROSE
SIMULATION • SOFTWARE

B-17 Flying Fortress.

A paraître d'abord sur Compatibles IBM PC, suivis de Commodore Amiga et Atari ST.

MicroProse Ltd. Unit 1 Hampton Road Industrial Estate, Tetbury, Glos. GL8 8LD. UK. Tel: 0666 504 326.



EDITO

L'accueil enthousiaste réservé à notre numéro 1 nous a confortés dans notre tâche. Ainsi, afin que cette deuxième édition soit encore plus riche en événements, nous nous sommes rendus à Londres pour les jeux micro, au Luxembourg pour le Salon mondial de la Simulation, où nous avons pu découvrir de spectaculaires simulateurs professionnels et enfin au Salon de la Maquette et du Modèle Réduit. Nous avons voulu, par ce numéro particulièrement dense, rendre compte de l'extraordinaire diversité du monde de la simulation. Découvrez-la avec nous !

La Rédaction

INFOS

L'actualité de la simulation. 4

CHECK LIST

Falcon 3.0, 14
accrochez-vous au manche.

Das Boot, 26
en plongée périscopique.

A 320, ILS sont VORMidables. 42

BRIEFING

Gérard Trocmé, ex-pilote de ligne 24
aux commandes de **Flight Simulator.**

REPORTAGE

Astralège, l'incitation au vol. 32

PRO

ITEC 92, 35
salon mondial de la Simulation.

EDITIONS SPECIALES

Une sélection 40
des meilleurs ouvrages et vidéos.

TOP MODELES

13^e Salon de la Maquette 52
et du Modèle Réduit.

TECHNOSCOPIE

Thrumaster, à fond les manettes ! 54

REFAIRE LE MONDE

Pacific Islands, 58
tank il y aura des chars...

Castle, d'un château l'autre... 60

PODIUM

Mille Miglia, à la manivelle. 62

MS SERVICES

CONCOURS THRUMASTER. 11

LONG COURRIER. 12

PETITES ANNONCES. 64

MINI-SONDAGE. 65

ABONNEMENT. 66

INFOS

ACES OF THE PACIFIC

Cette simulation à très grand spectacle est la réponse de Dynamix au grandiose logiciel de Lucasfilm Games, **The Secret Weapons of the Luftwaffe**. L'un se déroule au-dessus de l'Europe, l'autre dans les mers chaudes, du côté des îles Salomon, en Nouvelle-Guinée, aux Philippines, à Okinawa et jusqu'au cœur du Japon. Avec des duels aériens, des appontages acrobatiques et des torpillages.

Dans **Aces of the Pacific**, l'accent est mis sur le visuel et la bande sonore, avec des effets de flamme figués, des menus reprenant ceux de **Red Baron**, et des grondements de moteur avec effet Doppler, ce qui permet de localiser un agresseur d'après le bruit. Le réalisme et la conformité des cockpits sont garantis par l'utilisation de photos numérisées.

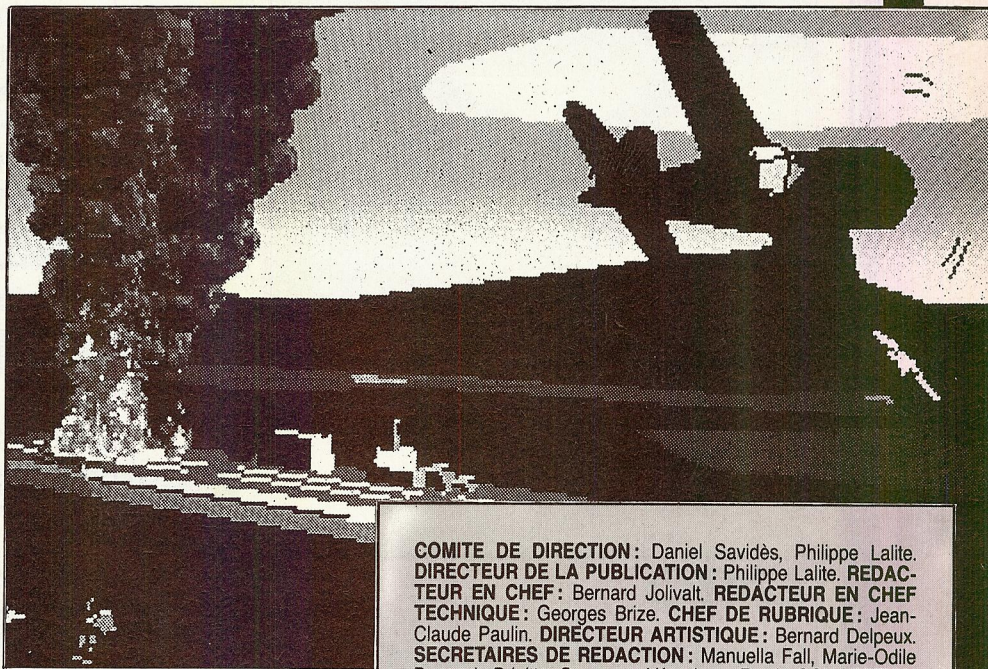
Ceux-ci sont au nombre de trente, dont l'A6M Zero, le F4U Corsair, le F6F Hellcat et l'avion d'attaque en piqué Dauntless. On y découvre aussi le P-38 Lightning et le P-47 Thunderbolt déjà présents dans **Secret Weapons**. **Aces of the Pacific** propose de revivre les exploits de Richard Bong, un virtuose du P-38, qui avait décoré l'avant de son avion avec une photo de sa girl-friend, Greg « Pappy » Boyington, casseur de « Jap » Zero à ses heures, et en face, Hiriyoshi Nishazawa.

La comparaison des simulations sera sûrement passionnante. Dynamix insiste sur l'aspect historique de son travail.

Ce qui n'empêche pas Dynamix de

proposer un scénario étonnant, **World War 2: 1946**, sous-titré : « *Que serait-il advenu si Truman n'avait pas décidé de larguer la bombe atomique ?* » Une spéculation risquée dans la mesure où, d'une part, la nécessité de détruire Hiroshima et Nagasaki reste encore très controversée, et où, d'autre part,

le Japon était d'ores et déjà vaincu. **Red Baron**, une simulation d'avions de la Grande Guerre dont la version Amiga est prête, va, lui aussi, bénéficier de nouveaux disk-scénarios qui lui apporteront de nouveaux appareils. Un éditeur de mission, **Mission Builder**, sera aussi disponible.



COMITE DE DIRECTION : Daniel Savidès, Philippe Lalite. **DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :** Philippe Lalite. **REDACTEUR EN CHEF :** Bernard Joliva. **REDACTEUR EN CHEF TECHNIQUE :** Georges Brize. **CHEF DE RUBRIQUE :** Jean-Claude Paulin. **DIRECTEUR ARTISTIQUE :** Bernard Delpeux. **SECRETAIRES DE REDACTION :** Manuella Fall, Marie-Odile Brouard, Brigitte Suzanne, Véronique Forté. **CONCEPTION GRAPHIQUE :** Bernard Delpeux. **MAQUETTE :** Nathalie Repérant. **RESPONSABLE D'EDITION :** Daniel Savidès. **CHEF DE PUBLICITE :** Georges Brize. **REDACTION :** Bernard Joliva, Jean-Claude Paulin, Gérard Trocmé. **PHOTOS :** Bernard Joliva, Jean-Claude Paulin, Airbus Industrie, ECPA, Air Inter, Musée de l'Air. Couv. : Ernoul Features.

REDACTION, ABONNEMENT, PETITES ANNONCES, COURRIER DES LECTEURS A :

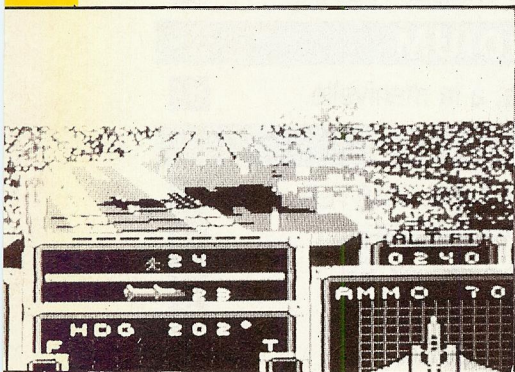
Micro Simulateur 132, rue du Faubourg St Denis 75010 Paris. Tél. : (1) 40.35.73.73 Fax : - (1) 40.35.25.48

REGIE CARREDAS EUROPE - Direction : Eric Toth 132, rue du Faubourg St Denis - 75010 Paris Tél. : (1) 40.35.73.73 - Fax : (1) 40.35.25.29

Micro Simulateur est une revue mensuelle (11 numéros par an) éditée par CARREDAS, société de presse, RC Nanterre B 339 712 887, siège social : 132, rue du Faubourg St Denis 75010 Paris. Dépôt légal : à parution. Commission paritaire : en cours. Micro Simulateur se réserve le droit de refuser toute publicité sans avoir à en justifier. La rédaction n'est pas responsable des textes, dessins et photographies publiés qui engagent la seule responsabilité de leurs auteurs. Les documents ne sont pas rendus et leur envoi implique l'accord de leurs auteurs pour leur libre publication. Les indications de marques et les adresses qui figurent dans les pages rédactionnelles de ce numéro sont données à titre d'information sans aucun but publicitaire. Les prix peuvent être soumis à de légères variations. Tout droits de reproduction réservés pour tous pays. Distribution N.M.P.P. Ventes et réassort, Compagnie de développement de la presse : 15, rue Cassette 75006 Paris. Terminal E 75. Téléphone Vert : 05.32.70.45. Copyright 1992 by Editions CARREDAS. Composition : Accent. Photogravure : Station Gravure. Impression : S.I.B. (Boulogne/Mer).

F-15 STRIKE EAGLE

La première version de **F-15 Strike Eagle** de Microprose est en cours d'adaptation sur la console Nintendo Entertainment System. La NES étant basée sur un microprocesseur 8 bits, donc relativement lent, adapter ce simulateur est en soi une performance. Il faudra attendre le mois de septembre pour juger ce logiciel sur pièces, en espérant qu'il marquera une entrée en force de la simulation dans un univers jusque-là tourné vers le jeu d'action. Par la suite **F-15 Strike Eagle** sera adapté sur la Super NES et la Game Boy portable.



TOP GUN

L'US Navy vient de recevoir un simulateur d'avion de chasse F-14D Tomcat.

Installé à la Naval Air Station Miramar, en Californie, il se présente sous la forme d'une paire de dômes d'un diamètre de 12 mètres. A l'intérieur se trouve un cockpit de F-14D complet. Les dômes peuvent être reliés entre eux, permettant à des pilotes de voler ensemble.

Le système électronique gère 196 agressions simultanées (missiles, bombes, avions ou navires ennemis). Comme dans un simulateur ludique, le niveau du pilotage est paramétrable, du novice à l'as. En novembre 1992, la base de Miramar devrait obtenir un simulateur tactique (TES, Tactical Environment System) avec une liaison de trois cockpits externes pour des vols interactifs.

INTERVIEW MINUTE

Andy Craven, programmeur chez Vektor Graphix, était de passage à Paris le 9 avril dernier afin de présenter Space Shuttle à la Cité des Sciences et de l'Industrie :

La version CD-ROM de Space Shuttle est sur le point de sortir. Sera-t-elle vocale ?
Non. Le jeu sera identique à celui de la disquette. Nous avons juste rajouté une encyclopédie sur la conquête spatiale.

Il avait été question d'implémenter quelques fonctions nouvelles sur une future version, d'activer des CRT (écrans cathodiques) que la version actuelle montre mais qui ne fonctionnent pas. Où en est ce projet ?

Nous aurions voulu le faire, moi et mon équipe, mais Virgin en a décidé autrement. Space Shuttle n'est pas appelé à changer. La version en vente doit être considérée comme définitive.

Pendant la présentation, vous avez simulé un accident en larguant les propulseurs à poudre un peu trop tôt. On les a vus filer sur les côtés dans un nuage de fumée tandis que l'orbiter explosait. Cette image, elle est reprise d'après l'accident de Challenger !

Pas du tout ! Quand des boosters explosent, il est normal qu'ils soient projetés sur les côtés !

Mais enfin, ces deux traînées tordues, elles reproduisent exactement des images historiques.

Dans ce cas, c'est un pur hasard. Nous n'avons jamais eu l'intention de représenter cette catastrophe.

Admettons. Avez-vous d'autres projets dans la même veine que Space Shuttle ?
Oui, une simulation du programme Apollo.

Avec une mission Apollo XI et le premier alunissage ?
Exactement.

Réutiliserez-vous dans ce logiciel l'interface utilisateur de Space Shuttle ?

Absolument. Une grande partie de la programmation (les panneaux et les tableaux qui défilent) sera effectivement empruntée à Space Shuttle. Cela économisera un gros travail, nous mettrons beaucoup moins de temps à terminer Apollo.

Une date de sortie a été fixée ?

Pas pour l'instant et ce ne sera en tout cas pas pour cette année.

ICI LONDRES

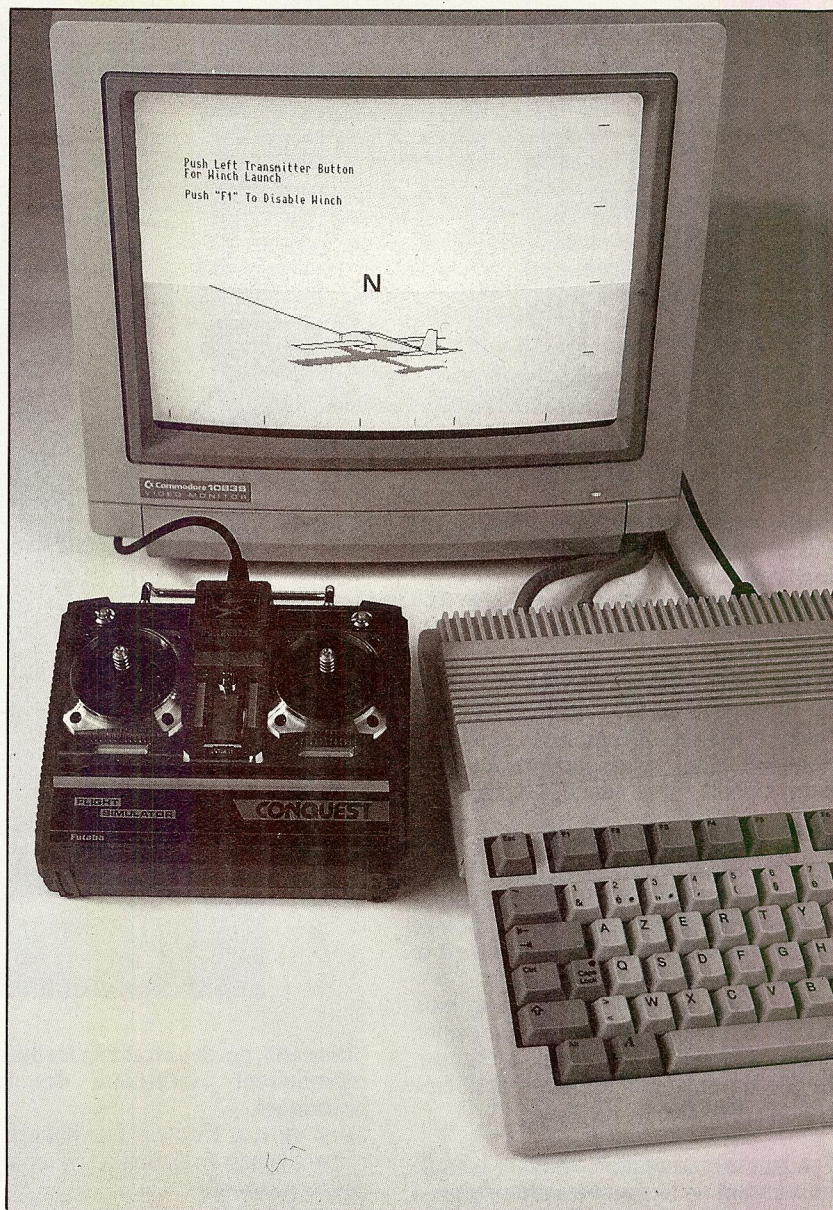


L'European Computer Trade Show s'est tenu à Londres du 12 au 14 avril dernier. Chaque année au printemps et à l'automne, cette manifestation réunit les éditeurs de logiciels de loisir du monde entier. La simulation n'est qu'une facette d'une industrie par ailleurs très diversifiée (jeux d'arcade, de rôles et d'aventure, consoles, etc.) Nous sommes allés voir ce qui se prépare du côté des avions pixelisés.

R/C AEROCHOPPER OU COMMENT LIMITER LA CASSE

L'horreur pour un modéliste : trois minutes de vol, quinze jours de réparation ! Pourtant, il existe une alternative qui, outre son aspect pédagogique, n'en est pas moins un extraordinaire divertissement : le R/C AeroChopper.

Les amateurs de modèles réduits volants, ceux qui ont au moins une fois tenté de maîtriser l'un de ces engins « rotors » - je ne dis pas ça uniquement pour les hélicoptères - savent à quel point il est difficile de les faire évoluer sans que la balade se termine au mont Sainte-Odile... Les puristes, les anciens, en un mot les partenaires du « marche ou crève », prétendront qu'il existe moult méthodes, archaïques certes, mais qui ont fait leurs preuves en ce qui concerne, par exemple, le pilotage des hélicos. L'une d'elles, au hasard, consiste en un plateau circulaire au relief irrégulier que l'on dispose en lieu et place des pales. Après y avoir déposé une bille, l'élève pilote devra lui faire suivre un parcours défini en opérant des manœuvres précises sur sa radiocommande. Si l'efficacité de la chose est indiscutable, l'aridité ne l'est pas moins. Difficile de démocratiser une discipline déjà handicapée par son coût élevé, en adoptant de telles méthodes. L'alternative nous est proposée par Ambrosia Microcomputer et Futaba sous la forme d'un véritable simulateur : le R/C AeroChopper, constitué d'un logiciel et d'un boîtier de contrôle (radiocommande) dont l'antenne a été remplacée par un cordon muni à son extrémité d'une connexion série.



SIMULATOR ET A RAISON

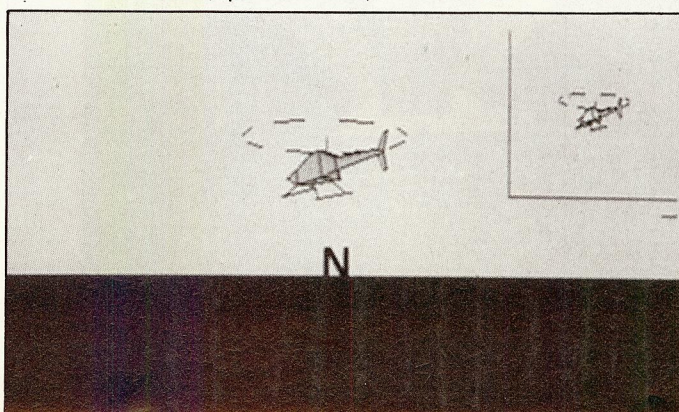
S'il existe des simulateurs dont le seul but est le divertissement, d'autres parviennent, tout en étant d'une grande convivialité, à jouer un rôle réellement instructif. C'est le cas de Flight Simulator, c'est aussi le cas du R/C AeroChopper dont la vocation première, n'en déplaise à certains, est bien l'entraînement au pilotage de modèles réduits.

Mettons tout de suite les choses au point, le R/C AeroChopper n'est pas un jeu au vrai sens du terme. Comme tout simulateur qui se respecte, il demande un investissement en temps. Investissement toutefois vite récompensé par cette extraordinaire impression de réalisme due, entre autres, aux cent trente paramètres et plus permettant de configurer, non seulement l'appareil,

mais aussi l'environnement, le vent et même le boîtier de contrôle afin de correspondre très précisément au matériel utilisé par le modéliste. Si ce nombre important de paramètres a de quoi impressionner le débutant, qu'il se rassure,

trente-deux scénarios prédéfinis sont à sa disposition pour progresser selon une courbe de difficulté croissante.

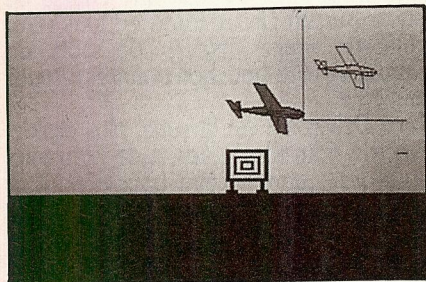
Un manuel de 100 pages, particulièrement bien conçu, permet en outre d'aborder le logiciel - et le modélisme dans son ensemble - en toute sérénité.



UN POUR TOUS

R/C AeroChopper fonctionne sur une large gamme d'ordinateurs : Atari, Amiga, Macintosh et prochainement, compatibles PC. Ceci a pour double avantage, d'une part de toucher un très vaste public parmi les passionnés de modélisme déjà équipés en informatique, et d'autre part d'intéresser de nouveaux acquéreurs, qui peuvent le cas échéant fixer leur choix en fonction de paramètres budgétaires ou utilitaires. C'est le cas, par exemple, des clubs de modélisme dont les élèves peuvent être instruits sur le matériel déjà utilisé pour la gestion. Compte tenu de son potentiel élevé, le R/C AeroChopper, dont le prix public est de 2 800 F, n'est pas un produit cher à proprement parler. N'oublions pas qu'il est utilisable toute l'année, quelle que soit la météo, et qu'il représente une économie certaine en matériel...

Distribution : société Tiger, Z.I. Sud, B.P. 109, 84103 Orange Cedex. Tél.: 90.34.59.06.



ECOUTEZ-NOUS SUR ICI ET MAINTENANT

ICI, c'est dans la région parisienne; MAINTENANT, c'est le 20 juin. Ici et Maintenant est en effet le nom d'une radio libre. La rédaction de *Micro Simulateur* sera en effet présente sur *Micro-Ondes*, une des rares émissions régulières, sinon la seule, entièrement consacrée à la micro-informatique de loisir. Les auditeurs pourront bien sûr poser des questions à toute l'équipe, animée par Laurent Guerder et Stéphane Kauffmann. Notez les coordonnées et prenez date : Ici et Maintenant, 93.1 FM, le samedi 20 juin de 16 à 18 heures.

ARME SECRETE

Le Heinkel 162 de Lucasfilm vient s'ajouter aux nombreux avions américains et allemands qui peuplent Secret Weapons of the Luftwaffe. Partiellement construit en bois, doté d'un réacteur rudimentaire mais efficace, le He-162 fut l'une des curiosités de la Seconde Guerre mondiale. *Micro Simulateur* aura l'occasion de revenir longuement sur toutes ces « armes secrètes de la Luftwaffe » dans un immense dossier à paraître dans le prochain numéro.

TELECHARGEZ des MILLIERS de LOGICIELS du DOMAINE PUBLIC PC - AMIGA - ATARI - MACINTOSH

POUR RECEVOIR GRATUITEMENT VOTRE PROTOCOLE DE TELECHARGEMENT

ADRESSEZ 5 FRs EN TIMBRE AVEC VOTRE NOM, PRÉNOM, ADRESSE, TYPE D'ORDINATEUR, TYPE DE DISQUETTE, ETC... À :

NEOCOM-DP - 71 Bld de Brandebourg - 94200 IVRY sur SEINE

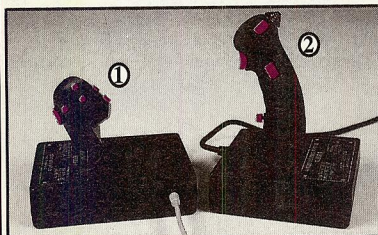
GAGNEZ !!! Des dizaines de
PC, AMIGA, MACINTOSH, CONSOLES, LOGICIELS...
sur le **SUPERQUIZZ**

36 15

DP

LA BOUTIQUE DP

TEL : (1) 49-59-88-89 FAX : (1) 49-59-86-45



GAMME THRUSTMASTER
(COMPATIBLE PC 386-486)

Spécial Simulateurs de Vol

- ① WEAPONS CONTROL SYSTEM : 790 FRs*
- ② FLIGHT CONTROL SYSTEM : 700 FRs*
- FLIGHT CONTROL SYSTEM PRO : 1090 FRs*



FLIGHT YOKE 2000
(COMPATIBLE PC)

490 FRs*

* CES PRIX S'ENTENDENT TTC ET PORT COMPRIS

LA BOUTIQUE DP C'EST AUSSI DES PC, AMIGA, CONSOLES, PERIPHERIQUES, LOGICIELS, ETC... AU MEILLEUR PRIX !!

VOUS POUVEZ CONSULTER LE CATALOGUE COMPLET SUR LE 3615 DP
OU ADRESSER VOTRE DEMANDE AVEC 5 FRs EN TIMBRE A :

LA BOUTIQUE DP - 71 Bld de Brandebourg - 94200 IVRY/SEINE

Désignation	Qté	Prix Unit.	Montant

Offre valable jusqu'au 30/06/92 dans la limite des stocks disponibles

Total TTC

NOM : PRÉNOM :

ADRESSE :

VILLE : COD. POST. :

Règlement: ☐ Chèque (Chèque libellé à l'ordre de NEOCOM)
☐ Carte Bancaire N° :
☐ Mandat Date Expiration :

Date:

Signature:

L'EMPIRE DES CHARS

Team Yankee, Pacific Islands, Twilight 2000... Autant de logiciels qui mettent un char d'assaut en vedette et ce n'est pas fini : dans **Campaign**, c'est par divisions entières qu'ils déferlent, sans compter les avions et toute la logistique. Il s'agit, à vrai dire, d'un wargame truffé de scènes d'action, avec des engagements en 3D et des mouvements de troupes impressionnants. Ce jeu spectaculaire signé Empire sort d'abord sur Amiga puis sur les autres ordinateurs.



HARRIER

A en croire son communiqué de presse, Domark travaille actuellement en collaboration avec British Aerospace « *On the American Harrier aircraft, the AV-8B* », le célèbre avion à décollage vertical. Domark compte pimenter le simulateur d'une bonne dose de stratégie et d'un zeste de jeu de rôles. **Harrier Assault** développé par Simis, une équipe qui a déjà réalisé **Mig-29 Fulcrum**, devrait être terminé en mai. Domark n'est pas seul sur le coup. Microprose prépare aussi une simulation

d'avion **Harrier**, mais pour le mois de novembre. Plusieurs modèles seront disponibles : le Harrier AV-8B, équipé de radars ultra-sophistiqués, le GR-7, spécialisé dans les attaques nocturnes, et comme ce fut le cas pour F-177A, un Harrier « Microprose » plus facile à prendre en main. Le joueur volera en formation avec l'US Marine Corps ou la R.A.F., après avoir choisi les pilotes les plus aptes à remplir une mission. L'aspect logistique (et donc stratégique) est largement mis en valeur : un pont détruit sera tôt ou tard remis en état, et il faudra gérer des stocks de kérosène afin que les avions puissent voler.

PLUS HARD QUE RACE

Hard Drivin', qui avait été un immense succès sur Atari ST était une course de vitesse sur un circuit tordu en tous sens, truffé de virages relevés, de sauts, de passages en tire-bouchon et autres gâteries routières.

Race Drivin' en est la suite, plus rapide, avec de nouvelles pistes et de nouveaux obstacles, comme cette boucle dont la partie haute a été supprimée.

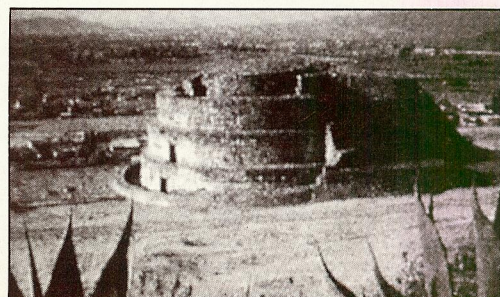
Nouvelle aussi, la voiture fantôme qui, l'épreuve achevée, court une seconde fois, ce qui permet à un autre joueur de se mesurer avec le meilleur temps d'un concurrent. Pour courir véritablement à deux, une option « modem » a été prévue. **Race Drivin'** venant tout juste de sortir sur PC, Amiga et Atari ST, nous aurons l'occasion d'y revenir.

ÇA VA VITE

Fort de son succès sur Amiga et Atari ST, Gremlin vient d'adapter **Toyota Celica GT4** sur PC. Outre sa rapidité et ses couleurs hurlantes, cette simulation de rallye offre une virée dans de nombreux pays, agrémentée de cartes postales numérisées. Numérisée aussi, la voix du navigateur qui donne des indications sur l'itinéraire à suivre et qui prévient des aléas du parcours. A condition de posséder la carte sonore idoine.

AIRPORT

Le 31 mars dernier, le Bureau fédéral de l'aviation civile autrichien (Bundesamt für Zivilluftfahrt) a conclu un contrat avec la société canadienne ATS Aerospace pour l'installation d'un simulateur de trafic aérien, avec un simulateur de radar et de tour de contrôle. Celle-ci présente une imagerie à 360° et une animation des mouvements d'avions en temps réel. La simulation est prise en charge par des ordinateurs IBM RISC System/6000 et des PS/2. L'installation devrait être opérationnelle d'ici un an.



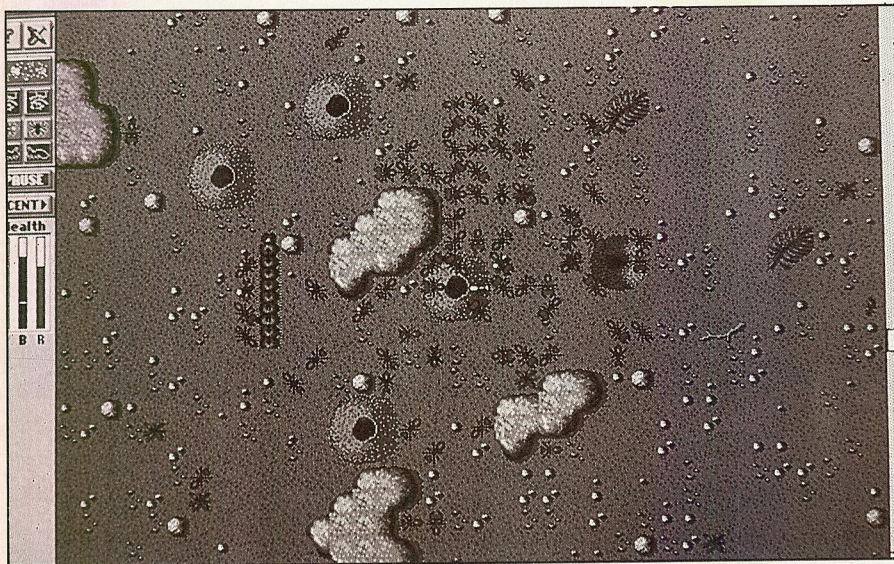
LES FOURMIS NE MANGENT PAS DE CRESSON

Après **Sim City** et **Sim Earth**, voici **SimAnt**, le premier simulateur de fourmi. Très bien réalisé, ce logiciel écologique signé Maxis vous entraînera dans l'univers cruel et

hyperhiérarchisé de ces insectes qui, par leur nombre, sont les maîtres du monde depuis des millions d'années.

A logiciel original, initiative originale. La version Macintosh de **SimAnt** sera en effet commercialisée avec *Les Fourmis*, le roman de Bernard Werber. Vendu à 110 000 exemplaires en France, il a été traduit en neuf langues.

Pour le test de **SimAnt** à paraître dans le prochain numéro, *Micro Simulateur* bénéficiera des conseils éclairés de Bernard Werber.



GLOBAL EFFECT

Le syndrome **SimEarth** a encore frappé ! **Global Effect** est une gestion planétaire dans laquelle le joueur doit maintenir l'équilibre délicat de la nature. Et ceci en dépit de l'action polluante des civilisations qui se sont succédé en ce bas monde. Désertification, augmentation du niveau des océans et hiver nucléaire figurent dans l'un ou l'autre des quatorze scénarios de ce logiciel écologique.

F-16

Simulation de l'année en 1990, **F-16 Combat Pilot** avait été l'un des grands succès de Digital Integration. Il réapparaît aujourd'hui au catalogue d'Action Sixteen, une sous-marque de DI, spécialisée dans la réédition de jeux d'action. Aux vols d'interception et de support au sol s'ajoute maintenant Operation Conquest, une mission où avions, forces terrestres et logistiques interagissent en temps réel. Le jeu est disponible sur PC, Atari et Amiga, mais aussi sur les Amstrad 464 et 6128 ainsi que sur Commodore 64 et 128. Dans un autre domaine que la simulation de vol, Action Sixteen s'est aussi offert les droits sur ADS, Advanced Destroyer Simulation, qui auparavant appartenaient à Futura.

PRENEZ LES COMMANDES D'UN VERITABLE HELICO

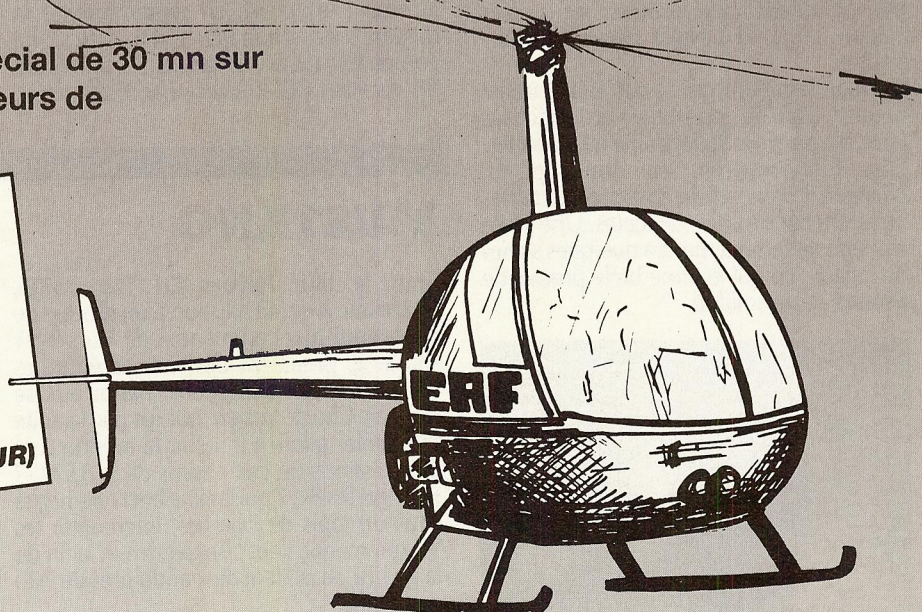
Même si vous n'avez jamais piloté

EAF propose un forfait spécial de 30 mn sur
ROBINSON R 22 aux lecteurs de
MICRO SIMULATEUR

**VOL D'INITIATION
SUR ROBINSON R 22
1/2 H**

990 F

(NET TTC AVEC INSTRUCTEUR)



CONTACT :

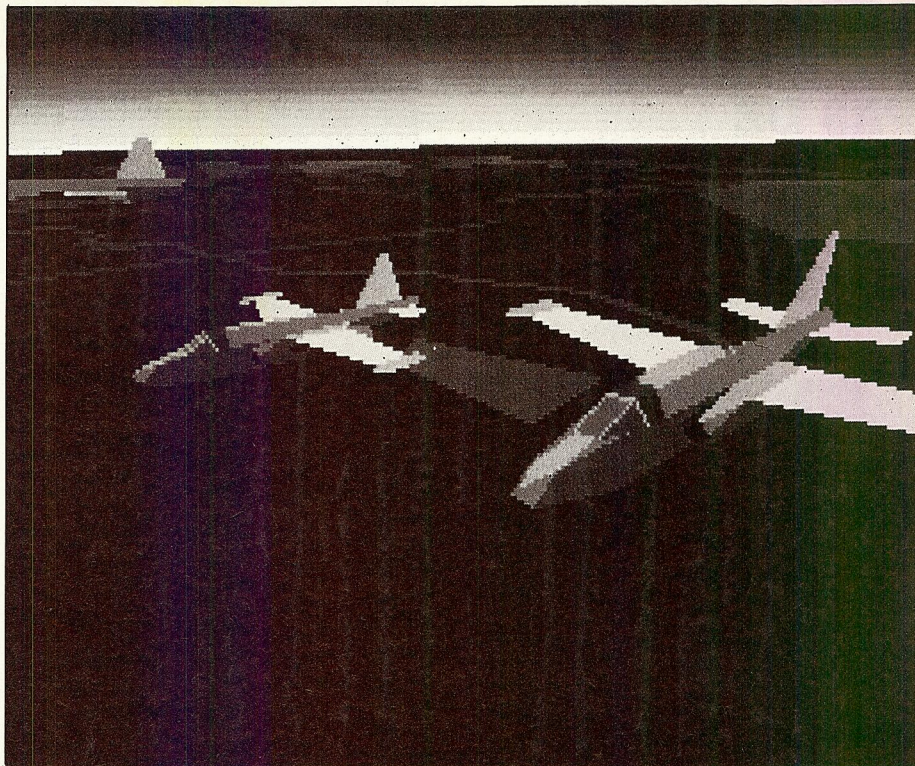
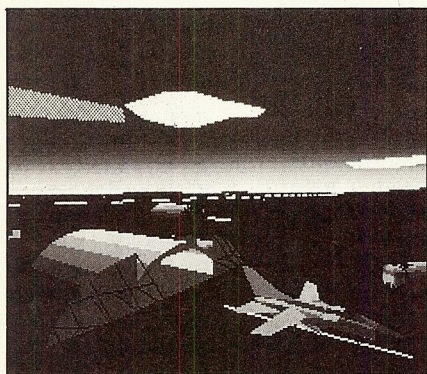
EAF AERODROME DE LOGNES (à 20 mn de la Porte de Bercy)

TEL (1) 60 06 00 45

EAF
EUROPE AERO FORMATION

TORNADO

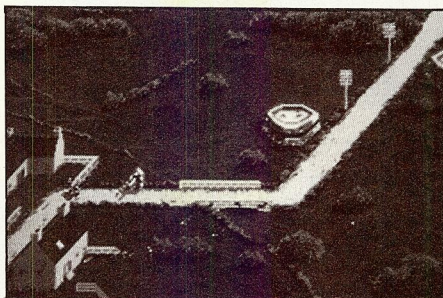
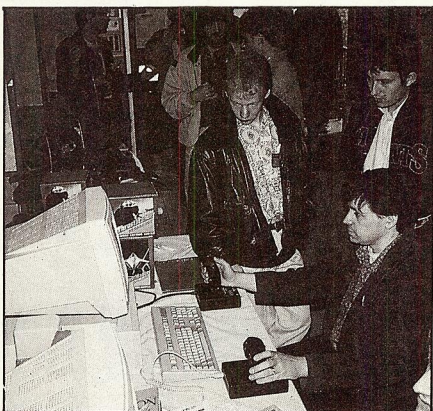
Editeur de l'excellent F-16 Combat Pilot, Digital Integration travaille sur Tornado, la simulation d'un avion qui s'était fait remarquer pendant la guerre du Golfe. Les informations sur le logiciel ont à peine filtré. On sait seulement qu'il mettra sur la rapidité de l'action et qu'il ménagera l'espace précieux du disque dur.



LA CONVENTION DE LA SIMULATION

La 1^{re} Convention des Jeux de Simulation s'est tenue les 9 et 10 mai dernier dans les locaux de l'IDRAC (Institut de Recherche et d'Action Commerciale) à Paris. Ce salon était en grande partie consacré aux jeux de rôles et aux wargames, avec plateaux et figurines. Néanmoins, plusieurs PC 486/25 et 486/33 avaient été installés et équipés de manettes Thrustmaster et Flight-Yoke qui permirent aux visiteurs de piloter Falcon 3.0, F-11A Night Hawk et Space Shuttle.

La manifestation qui avait duré trente heures d'affilée constitua un méchant banc d'essai pour la douzaine de manettes. Elles fonctionnèrent en non-stop, en changeant souvent de mains et certaines ne furent pas des plus délicates. Une seule manette seulement montra quelques signes de fatigue, ce qui est une belle preuve de fiabilité et de solidité.



Le jour J est prévu en septembre sur la plupart des ordinateurs 16 bits. Une version CD-I suivra en janvier 93, précédant les versions CD-ROM et consoles.

JOUR J

Développé par Futura (à qui l'on doit déjà ADS, un simulateur de destroyer), **D-Day** sera-t-il à la micro ce que *Le Jour le plus long* fut au cinéma ?

Mêlant plusieurs sortes de simulation et de la stratégie, D-Day propose en effet de revivre tout le débarquement en Normandie. Tour à tour pilote de bombardier, parachutiste, chef d'une division de chars, D-Day se veut ludique mais aussi éducatif. Le logiciel sera vendu avec une cassette vidéo de 45 minutes réalisée par Vision 7, et comportant de nombreux documents d'archives.

MUSTANG

Sous le titre **Heroes Of The 357th**, Electronic Arts fait allusion à un groupe de pilotes qui, aux commandes de leurs P-51 Mustang, prenaient des risques énormes dans les cieux européens. Parmi eux se trouvait Chuck Yeager qui fut par la suite le premier pilote à franchir le mur du son. Les missions de ces « héros de la 357^e » ? Protéger les B-17 qui laminaient l'Allemagne sous un tapis de bombes, intercepter les V1 qui menaçaient l'Angleterre. A la fin de la guerre, ils avaient descendu près de 700 appareils.

Fruit de deux années de travail, **Heroes Of The 357th** a été créé par les auteurs de l'hélicoptère de combat **LHX Attack Chopper**. Les routines de programmation ont été empruntées à **Stormovik** (le

simulateur de Sukhoi 25) et à **Chuck Yeager Air Combat**. De la belle ouvrage en perspective, avec une foule de détails attrayants : la tour Eiffel qui apparaît lorsque les avions survolent Paris, des impacts dans l'eau qui éclaboussent et des effets spéciaux spectaculaires.

ECTS AWARD 92

Grâce à **Sim City** sur CDTV, Infogrames a décroché le premier European Computer Trade Show Award destiné à récompenser un jeu sur compact disc. Encore améliorée, la version CD offre des graphismes raffinés, un mode zoom afin de bien voir ce qui se trame dans les ruelles de la ville, et elle inclut non seulement une foule de scénarios et d'époques, mais aussi des scénarios originaux.

RETROUVEZ L'ÉDITEUR

et gagnez les deux meilleures manettes pour la simulation sur PC :

Flight Control System
Weapons Control System

Les grands noms de la simulation sont indissociables du logiciel qu'ils ont créé. D'autres sont moins connus... ou seulement plus discret. Mais un véritable passionné les connaît tous par cœur.

Rendez son éditeur à chacune de ces simulations techniques. Afin de vous éviter l'horreur du « j'ai son nom sur le bout de la langue », vous trouverez la liste de toutes les sociétés concernées. A vous de jouer pour gagner l'un des 5 Thrustmaster complets : les manettes **Flight Control System** et **Weapons Control System**.

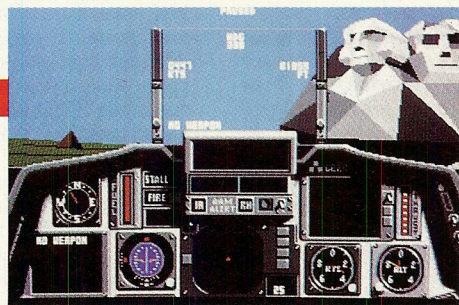
Classez ensuite les douze meilleurs simulateurs, toutes machines confondues. Pour cela, écrivez un numéro d'ordre (du n° 1 au 12) sur les pointillés prévus à cet effet. Ce classement servira à départager d'éventuels ex aequo.

LES LOGICIELS :

4D Sports Driving
688 Attack Sub
A-10 Tank Killer
A320
Advanced Destroyer Simulator
AH-73M Thunderhawk
ATP
Blue Max
Chuck Yeager's AFT 2
Chuck Yeager's Air Combat
Das Boot
F-15 Strike Eagle
F-19 Stealth Fighter
F-16 Combat Pilot
F-14 Tomcat
F-117A Nighthawk
F-29 Retallator
Fighter Bomber
Flight of the Intruder
Flight Simulator 4
Grand Prix 500
Gunship
Gunship 2000
Hellcat Ace
Indianapolis 500
Jetfighter II
Knights of the sky
M1 Tank Platoon
Mario Andretti's Racing
Megafortress B-52
Mig-29M Superfulcrum
Mille Miglia
Nigel Mansell's Grand Prix
Nascar Challenge
Operation Spruance
Pacific Islands
Pole 500
Red Baron
Secret Weapons of the Luftwaffe
Sherman M4
Silent Service II
Snow Strike
Space Shuttle
Stormovik
Superbike Simulator
Super Monaco Grand Prix
Tank
Team Suzuki
Team Yankee
The Battle of Britain
The Cycle
Tomahawk
Toyota Celica GP4 Rally
USS John Young
Vroom
Wings
Wolfpack

LES ÉDITEURS :

Accolade
Activision
Artech
Cinemaware
Core Design
Digital Integration
Domark
Dynamix
Electronic Arts
Empire
Gremlin
Konami
Lankhor
Loriciel
Lucasfilm Games
Magic Bytes
Martech
Microids
MicroProse
Microsoft
Mindscape
Mirrorsoft
Ocean
PSS
Simulmondo
Spectrum Holobyte
SubLogic
Thalion
Three Sixty
Ubi Soft
US Gold
Velocity
Virgin Game



Nom :
Prénom :
Adresse :
CP : Ville :

A renvoyer avant le **20 juin 1992** à :
MICRO SIMULATEUR - EDITIONS CARREDAS
132, rue du Faubourg-Saint-Denis - 75010 PARIS

Je possède un note-book PC avec un écran à cristaux liquides. Quel genre de simulateur de vol peut-on installer ?

A. E., Paris

La plupart des jeux exploitent intensivement la couleur. En règle générale, ces logiciels passent très mal en monochrome. A moins d'être parmi les heureux (et fortunés) possesseurs d'un portable équipé d'un écran en couleurs, il faudra donc vous rabattre sur *Flight Simulator*. Il occupe peu de place sur le disque dur, ce qui est appréciable sur un portable, et il propose une option « Ecran à cristaux liquides (CGA) » dans son menu de configuration. Avec sa résolution très faible (320 x 200 points en quatre couleurs seulement), le CGA est malheureusement le plus mauvais des modes graphiques du PC.

Qu'à cela ne tienne, si l'écran de votre portable est en VGA, n'hésitez pas à sélectionner le « VGA seize couleurs 650 x 350 amélioré ». La plupart des note-books affichent seize valeurs de gris, les graphismes seront donc exploités au mieux. La contre-valeur en gris d'une couleur étant arbitrairement définie par le fabricant de l'écran, des teintes de même intensité (bleu clair et jaune, par exemple) risquent de se confondre en un seul aplat. Certains utilitaires (SETPAL ou similaire) permettent de décaler la gamme de gris afin d'apparier convenablement échelle des valeurs et palette de couleurs.

Jouer sur un portable n'est pas aussi confortable que sur un écran cathodique. Il se produit une légère rémanence et le curseur de la souris ou du trackball est parfois difficile à localiser... Quant au rafraîchissement de l'écran, il se traduit souvent par de fréquentes variations d'intensité.

Un autre inconvénient, et pas des moindres, qui affecte les note-books est l'absence de pavé numérique. Inutile de compter sur l'émulation avec les touches de fonction car elles génèrent des codes erronés. Jouer à la souris est la seule solution. Certes, il est possible de tenir l'air un moment avec les touches de direction, mais le vol est très pénible.

Faire de la simulation sur un petit portable réserve certainement de grands moments. On doit éprouver une certaine jouissance à déplier un note-book dans la cabine d'un avion de ligne et répéter en temps réel, à bord du Boeing 747-400 de Flight Simulator, toutes les manœuvres que l'équipage s'efforce de réaliser dans le poste de pilotage.

Je viens de découvrir avec plaisir votre revue consacrée aux logiciels de simulation. Mon problème est le suivant : intéressé par l'aéronautique, j'ai acheté les logiciels suivants : *Flight Simulator* (Microsoft), *Flight Designer*, *Flight Planner* (diffusé par Ubi-Soft à Montreuil) et ATP.

Les aurais-je mal installés (tous les fichiers y sont) ? Dans un mauvais ordre ? En ce qui concerne les trois premiers, j'ai l'impression d'avoir affaire à trois logiciels trop différents les uns des autres pour être vraiment complémentaires. J'aimerais avoir un conseil quant à leur installation.

En ce qui concerne *Flight Planner* récemment sorti, l'éditeur diffuseur Unisoft s'est contenté de traduire en français le petit « guide utilisateur » anglais, vraiment trop succinct. Au moins, *Flight Simulator* a l'avantage d'avoir plusieurs ouvrages (PSI et Micro Application) qui donnent des explications. Quant à ATP, ayant acheté une des premières versions, je n'ai pas de guide utilisateur en français... et il est costaud en anglais. J'ai lu avec intérêt l'article de M. Trocmé à propos de *Flight Simulator* mais il est vraiment trop sommaire (bonne approche toutefois) pour être réellement satisfaisant. En bref, je suis frustré d'une utilisation intelligente et complète de ces différents logiciels (pour anecdote, j'avais voulu assister à une démonstration de *Flight Simulator*, à un forum organisé à la FNAC-La Défense, qui s'était avérée décevante, car les commerciaux de Microsoft qui s'en étaient chargés durent avouer leur ignorance en matière aéronautique !)

Mes questions sont les suivantes : pourriez-vous consacrer une série d'articles à ces différents sujets ? Pourriez-vous me renvoyer à une bibliographie complète sur ces différents logiciels (surtout *Flight Planner*) ?

Existe-t-il un club, une association d'amateurs, un fanatique de logiciels aéronautiques sur Paris ou en région parisienne et me communiquer leur adresse (éventuellement des informaticiens pilotes) ? Le fait de les utiliser sur un portable

avec un DOS 4.00 et un microprocesseur 286 est-il insuffisant ? Je peux, à la limite, changer de version DOS mais malheureusement pas transformer le microprocesseur 286 en 386.

Enfin, j'espérais me constituer à moindres frais une logithèque de simulation aéronautique satisfaisante pour pallier un manque de moyens financiers (heures de vol réelles ou vrai simulateur) et garder à l'esprit un minimum de connaissances aéronautiques or je me rends compte que leur utilisation est loin d'être simple, malgré la clarté de certains ouvrages, ce qui m'incite au découragement et à me dire que j'ai investi finalement dans des jeux incompréhensibles, à moins d'être un informaticien hors pair.

Que faire ?

- abandonner le tout et vendre les disquettes et les ouvrages à la sauvette...

- m'adresser à vous pour demander conseil et aide quant à leur utilisation, ce que je fais aujourd'hui.

P.-S. : Ah ! si je pouvais tracer une route, faire des points NAV, jongler avec les VOR, atterrir et voyager sur simulateur sans trop buter sur des difficultés techniques, quel bonheur !

Thierry Rousseaux, Paris

Voilà une longue lettre qui pose quelques problèmes fondamentaux : l'installation des logiciels, leur documentation, leur accessibilité... Commençons par le début :

MS-DOS n'impose aucun ordre de chargement. Il sait d'ailleurs trier les fichiers par ordre alphabétique, par taille ou par date de création. Le fait que tous les fichiers à installer sont présents sur votre disque dur et qu'apparemment vos logiciels fonctionnent, indique que vous avez procédé correctement à leur installation.

Flight Simulator et *Flight Designer* sont des produits complémentaires. Le second ne saurait fonctionner sans le premier. Il en va tout autrement d'ATP qui est un logiciel à part entière, même s'il fait inmanquablement penser à *Flight Simulator*. Tous les deux ont en effet été créés par la même société, SubLogic, et ils ont en commun les disquettes de paysage.

Un autre point que vous abordez est celui de la francisation des logiciels. Une notice lisible par tous n'est pas une bonté de la part de l'éditeur mais une obligation

légale. Le texte exact - loi n° 75-1349 du 31 décembre 1975 - peut être consulté sur le Minitel, code 3615 JOEL (le serveur du Journal Officiel). En quelques mots, disons qu'elle stipule que la publicité, l'emballage et les notices de tous les produits vendus en France doivent être rédigés en français. Qui chez nous achèterait une voiture japonaise dont la documentation serait, en grande partie, écrite en kanji ou en katakana ? Un logiciel non-traduit a le droit d'être vendu, mais l'emballage doit indiquer clairement et sans ambiguïté dans quelle langue il a été conçu. Lorsque le produit n'est que partiellement traduit (un livret de 6 ou 8 pages pudiquement appelées « techniques » sur les 200 ou 300 de la documentation), l'acheteur est en droit de penser qu'il y a eu abus. Car les pages en V.O. qu'il ne peut comprendre, il les aura payées.

Afin que chacun puisse juger de l'opportunité d'acquiescer un logiciel et d'en comprendre les règles, les fiches techniques de Micro-Simulateur indiquent clairement la langue du logiciel et du manuel, et si celui-ci est intégralement traduit.

Les livres sur les logiciels qui vous tiennent à cœur sont peu nombreux. On peut ajouter, aux éditeurs que vous citez, Sybex qui a publié « *Microsoft Flight Simulator* ». Cet ouvrage, pas plus que les deux autres, n'aborde *Designer*. L'article de M. Trocmé auquel vous faites allusion est, comme vous le reconnaissez, une approche de *Flight Simulator* destinée à faciliter les premiers vols des nouveaux, ou futurs nouveaux venus à la simulation haut de gamme. Devant vos difficultés, nous ne pouvons qu'encourager les lecteurs qui auraient formé une association à vous contacter, et à se faire connaître auprès de la rédaction qui relayera volontiers toute information « club ».

La configuration qui est la vôtre (un portable 286 avec un DOS 4.00) est suffisante pour vos logiciels bien qu'elle ne soit pas la plus performante car ces PC ont en général une vitesse de 10 ou 12 MHz. MS-DOS 4.00 est un système d'exploitation encombrant, mais apparemment, il ne vous pose pas de problème pour utiliser *Flight*

Simulator ou ATP. Si tel était le cas, il faudrait envisager une extension de mémoire afin d'accéder à toutes les options. Je pense aux « cours de vol » qui, faute de mémoire libre, renvoient l'utilisateur sur le DOS.

Les problèmes de mémoire sont rarement liés à la version DOS, mais le plus souvent aux fichiers de lancement, les fameux AUTOEXEC.BAT et CONFIG.SYS, et aux programmes résidents déjà installés, souvent vendus avec l'ordinateur (c'est le cas de Fastopen par exemple). Encombrement et collisions de programmes sont alors monnaie courante.

En ce qui concerne la tentation de vous débarrasser de vos logiciels, la rédaction du magazine ne peut que vous encourager à les conserver. Tous les utilisateurs de micro-ordinateurs sont passés par cette phase où la technique semble confuse et inextricable. Le mieux consiste à laisser les disquettes de côté pendant quelque temps, à prendre du recul, puis réaborder le logiciel avec un œil neuf et, qui sait, une plus grande aisance, avec un ordinateur peut-être récemment acheté.

Dans Flight Simulator 4 avec options sonores, je ne parviens pas à obtenir les messages parlés de la tour de contrôle alors que les bruitages des différents moteurs passent sans problème. Lorsque je lance FS4.BAT après avoir utilisé le programme de la carte sonore SoundBlaster SBTALK.BAT, je reçois invariablement le message « Mémoire insuffisante pour cette fonction, FS s'arrête ». J'ai essayé une quantité de configurations du système. Exemple : boot (NDLR : démarrage) du système avec une disquette système neuve mais sans aucun succès.

Mon matériel : 486dx, SoundBlaster, DOS 5. Quel serait le contenu idéal des fichiers AUTOEXEC.BAT et CONFIG.SYS ? Bravo pour votre journal. Vœu : je souhaiterais que vous traitiez aussi des questions de matériel (ce qui va dans le sens de ma question ci-dessus).

Laurent Gahette, Paris

Avant même que la rédaction ait commencé à rédiger une réponse, M. Gahette avait résolu lui-même son problème

en faisant appel à la mémoire étendue de son ordinateur. La notice de Flight Simulator est des plus discrètes sur cette possibilité.

Concernant le contenu des fichiers AUTOEXEC.BAT et CONFIG.SYS, il convient d'être nuancé. On peut se passer du premier, mais le clavier restera en QWERTY américain et certaines facilités (recherche automatique des fichiers grâce à la commande PATH, lancement du pilote de souris) seront désactivées. Fichier hautement stratégique, CONFIG.SYS doit être manié avec précaution, surtout avec le DOS 5 dont l'une des lignes (DOS = HIGH) sert à exploiter la mémoire haute. Sur les autres versions, on peut à la rigueur limiter les lignes de commandes à BUFFER = 10 et FILES = 10, mais à ses propres risques et périls car certains logiciels exigent des valeurs minimum que les notices précisent généralement.

Dans tous les cas, afin d'éviter une destruction catastrophique de ces fichiers, il faut impérativement conserver une copie de l'AUTOEXEC.BAT et du CONFIG.SYS sur une disquette formatée en « système » c'est-à-dire avec l'option /S. C'est le seul moyen

de relancer un PC dont les fichiers de démarrage seraient endommagés.

Des tests de matériel sont prévus dans Micro-Simulateur. Nous commençons dès ce numéro avec les manettes Thrustmaster, mais par la suite, d'autres périphériques seront passés au crible. Néanmoins, pour micro qu'il soit, le présent magazine n'a pas pour vocation de s'adonner à l'informatique pure et dure. Nos interventions dans ce domaine se limiteront à des aides pratiques, facilement accessibles à tous, et utiles aux amateurs de simulation.

Je suis un fan du logiciel ATP et des disquettes de décors SubLogic que j'aime explorer. Sur la disquette « Europe », vendue avec Flight Simulator, j'ai ainsi découvert l'aéroport d'Helsinki (coordonnées nord 22508 et est 19462) et le survol de Moscou qui ne sont indiqués dans aucun manuel ou carte. Avec IPS USA West, on peut aussi voler jusqu'en Alaska vers Juneau en longeant l'île de Vancouver et toute une série de balises NDB.

Pour voler aux USA, j'utilise un atlas routier style Michelin et des cartes Aero Onc. J'aimerais correspondre avec d'autres utilisateurs

ERREUR PUISSANCE 8

En page 18 de notre dernier « Long Courrier », une coquille a transformé 2 puissance 8 en 28, rendant incompréhensible la définition du kilooctet. Il faut lire : « Un kilooctet ne représente pas 1 000 octets mais 1 024, soit 2 puissance 8. »

de SubLogic pour échanger des découvertes qui ne sont mentionnées nulle part dans les docs.

Christian Le Mouellie
Pomblière, Moutiers

On connaissait les acrobates sur Flight Simulator, voici les explorateurs. Cette lettre prouve que la simulation ne s'arrête pas aux commandes d'un appareil.

La présence de Moscou sur une disquette en incitera sûrement plus d'un à rééditer l'atterrissage d'un certain Mathias Rust sur la place Rouge, le 6 mai 1987, à bord d'un Cessna 172 (le Cessna Turbo Skylane du logiciel fera aussi bien l'affaire). Voilà qui nous change de jouer les Baron Noir sous la tour Eiffel.

ENHANCED AIRCRAFT DESIGNER - MENU
CONCEPTION PARTIELLE

ROTATION

1 cap

2 assiette

3 inclinaison

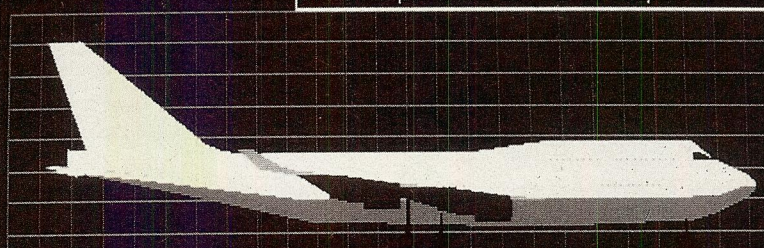
4 blocage

5 initialiser

PLAN

6 couleur

7 grille



Menus

A STABILISATEURS...

C MASSE/EQUIL/INSTR/STRUCT...

D AERODYNAMISME/CONTROLES...

Fichiers

F écrire param. vol sur fichier

G nom du fichier; MICROSIM

H nom de l'avion; Micro SIMULATEUR Airlines

I sauv. avion sur disquette

ECHAP Sortir de ce menu

ESPACE Retour au simulateur

Ailes principales

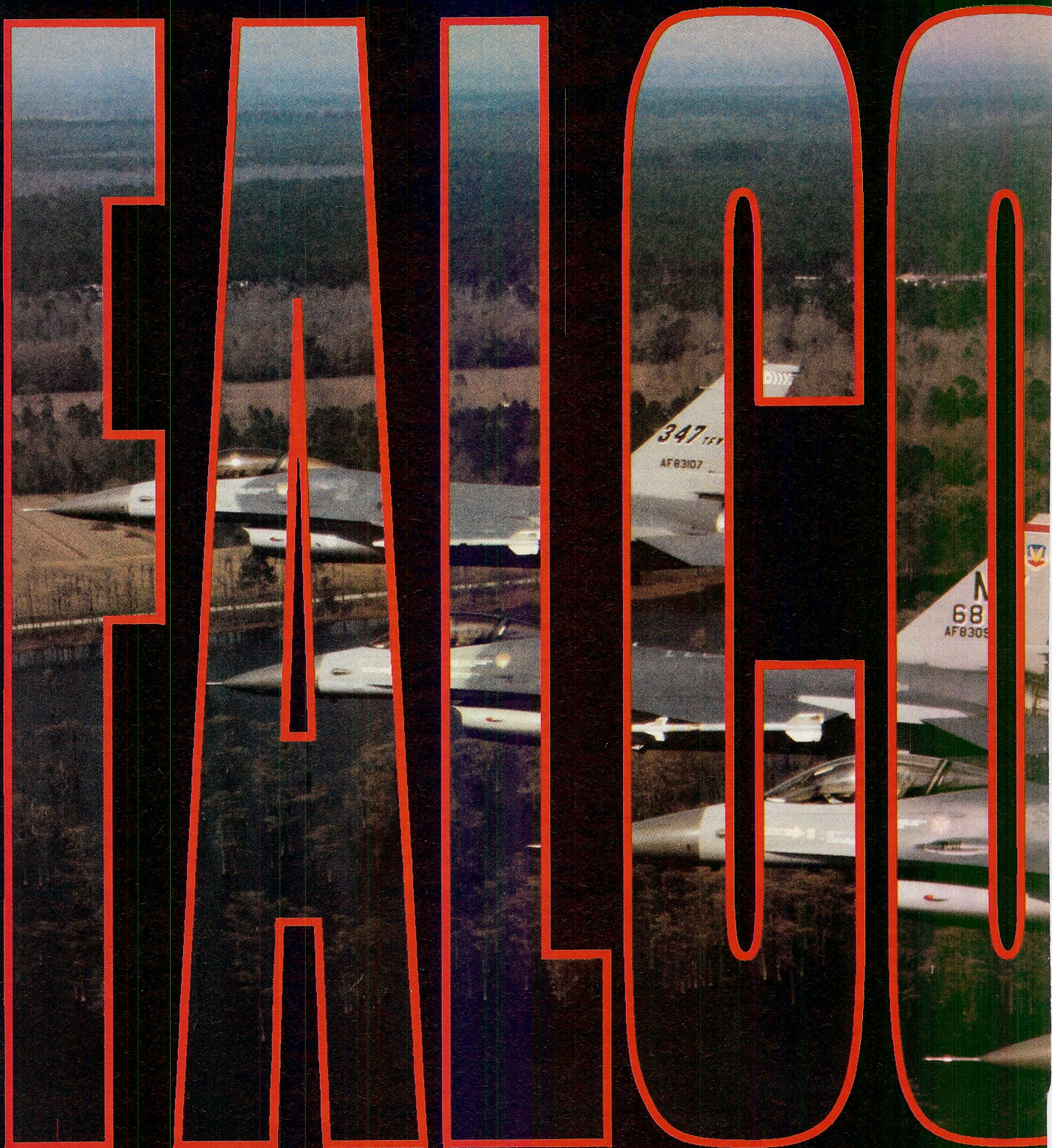
M	angle d'incidence;	000.00
N	régl. traînée induite;	16384
O	dièdre (degrés);	00002
P	pondération dièdre;	00100
Q	équilibre de dièdre;	00050

Fuselage et propulsion

S type : JET

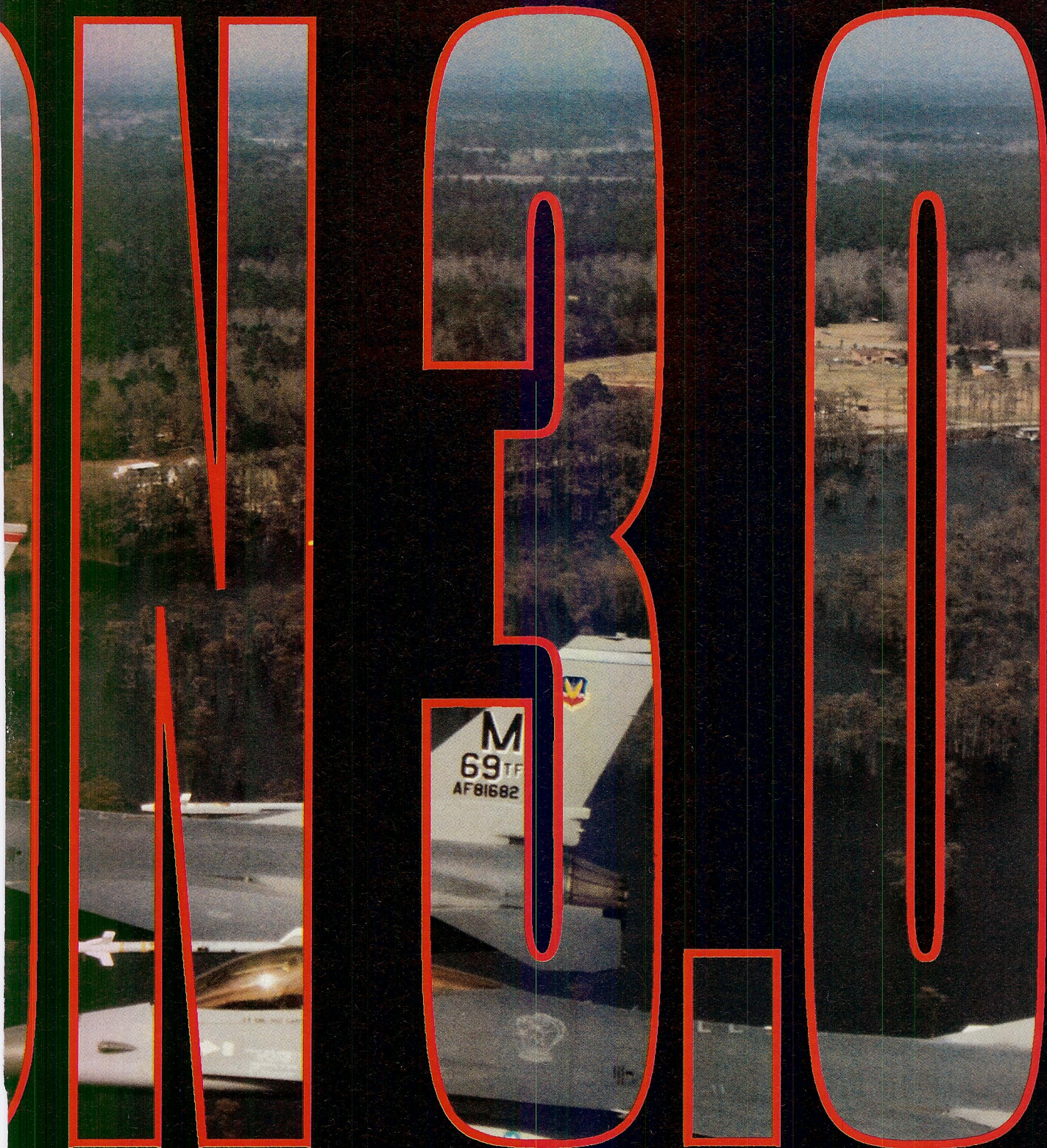
T puissance : livres 00240 x 1000

U perform. en altitude;
 00536 |



Falcon, le simulateur de vol de Spectrum Holobyte, est entré dans la légende : en 1987, il fut le premier à remplacer les représentations en fil de fer par des volumes en faces pleines. Il fut le premier aussi à proposer une liaison par modem qui permettait d'engager des duels aériens entre deux ordinateurs. Basé sur le même avion, le célèbre General Dynamics F-16, la même équipe de programmeurs conduite par Gilman Louie a conçu Falcon 3.0.

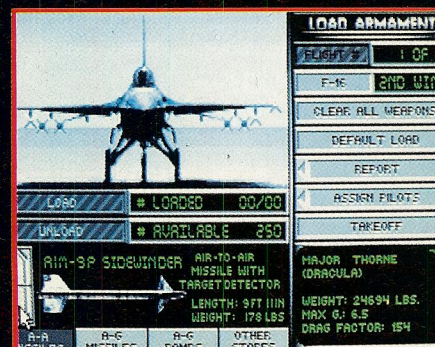
Impossible d'aborder ce simulateur de combat sans porter une attention toute particulière aux spécifications requises pour le faire tourner. Lesquelles ont de quoi impressionner le novice. Que l'on en juge : la version 5.0 de MS-DOS est obligatoire car c'est la seule qui libère suffisamment de mémoire vive pour héberger le logiciel. 614 000 octets vraiment utilisables sont le minimum exigé. Le seul fait d'avoir un PC muni de 640 Ko de RAM n'est pas suffisant. Le DOS, en effet, occupe déjà une partie de la mémoire vive. Le DOS 4.0, par exemple,



s'octroie généreusement 100 Ko. Ce qui subsiste sera insuffisant pour Falcon 3.0. De plus, MS-DOS 5.0 a pour moindre défaut de n'être proposé en standard que sur certains ordinateurs récents. Les autres utilisateurs devront en faire l'acquisition, ce qui entraîne évidemment un surcoût. Cet achat s'avérera néanmoins fort utile dans d'autres domaines que la simulation et, finalement, nul n'aura à se plaindre de cette montée en puissance du système d'exploitation. Bien qu'acceptant le 286, microprocesseur

d'entrée de gamme des PC AT, le confort du jeu commence avec un 386 et atteint son apogée avec un 486. L'option High Fidelity, la plus réaliste, n'est accessible qu'à condition d'avoir installé un coprocesseur arithmétique. Une mémoire étendue à au moins deux mégaoctets est chaudement recommandée, notamment pour bénéficier des options de Replay. Là encore, les acquéreurs rencontreront quelques menus problèmes avec certains émulateurs étalés (plutôt qu'installés)

Le choix des armes.



en mémoire vive. Peut-être seront-ils contraints d'en acheter un autre qui saura se montrer plus discret...

Enfin, si le budget n'a pas été entièrement englouti par la mise à niveau de l'ordinateur, l'impressionnante manette Thrustmaster - présentée dans la rubrique Technoscopia de ce numéro - procurera des sensations vraiment très fortes.

Une telle débauche de matériel a de quoi rebuter plus d'un utilisateur. Pour pondérer le devis, précisons qu'une carte sonore n'est pas indispensable pour bénéficier des voix de synthèse qui abondent tout au cours du jeu. La restitution des communications radio (avec brouillages et parasites) entre les pilotes est étonnante malgré le piètre haut-parleur interne du PC. En revanche, il ne faut pas espérer obtenir de la musique bien qu'une option, dans la fenêtre de paramétrage, la propose.

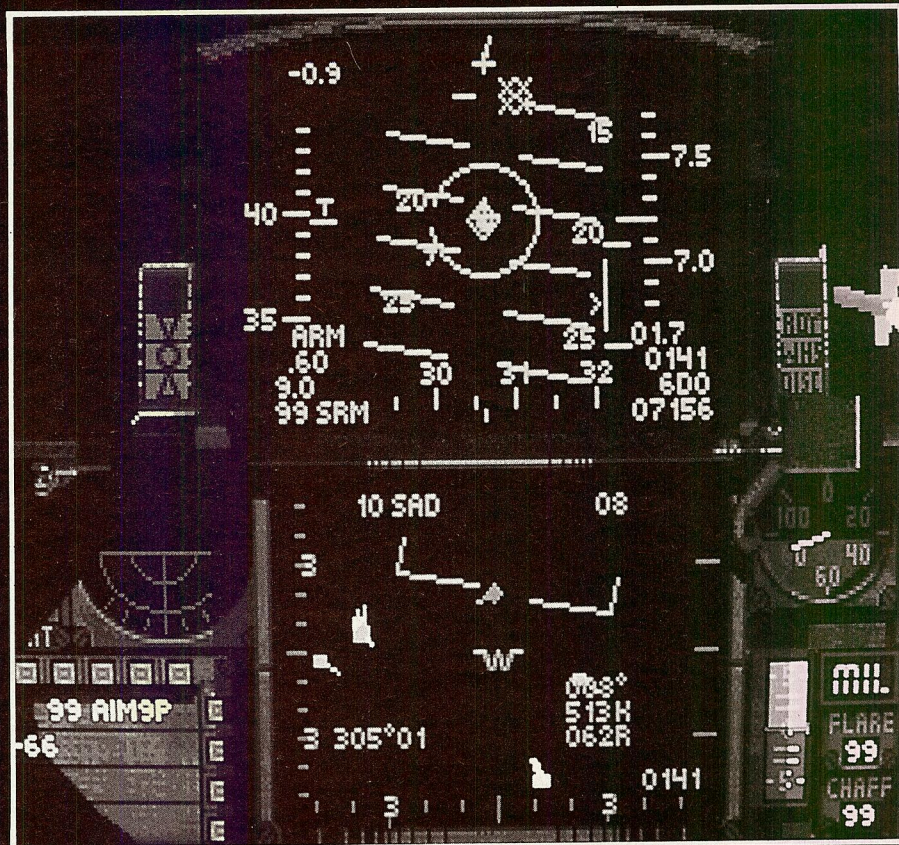
Falcon reconnaît non seulement les classiques cartes AdLib, SoundBlaster et Roland, mais il sait aussi en utiliser deux à la fois : la Roland se charge alors de la musique, l'AdLib ou la SoundBlaster restitue les bruitages et les messages radio. Du grand art !

PRESSE-BOUTONS

Une mission digne de ce nom est précédée par un paramétrage minutieux qui est heureusement sauvegardé. Il s'effectue d'abord depuis les écrans du « war room » puis par l'intermédiaire d'un tableau aux reflets métalliques surchargés d'indications lumineuses rouges et vertes. Derrière les apparences très high tech du graphisme se cachent de puissantes routines d'intelligence artificielle qui gèrent non seulement la complexité des duels aériens, mais aussi toute la stratégie globale du conflit.

Soixante-trois types d'avions, de chars, de lance-missiles, de véhicules de transport, etc. alliés ou adversaires, en découlent dans la simulation, ce qui représente une quantité considérable de matériel, à défaut d'hommes. Cet arsenal impressionnant est visible lors d'une présentation qui permet d'apprécier à tête reposée le travail des graphistes. A vrai dire, ils ont privilégié les avions. En effet, si les Mirage, A-10 Thunderbolt, Awacs des deux camps et autres engins volants sont représentés avec un légitime souci de perfection, les chars ont un peu tendance à ressembler à des savonnettes.

Suivant le mode choisi, le pilote géré par l'ordinateur s'adaptera à l'habileté du joueur auquel les aléas du jeu l'auront opposé. A l'entraînement (trainee), le Mig ou le Sukhoi se contentera de déplacements sur un plan horizontal ; ses erreurs de stratégie en feront une cible facile et le pilote du Falcon ne sera jamais soumis à des forces de plus de 6 G. Les cadets en subiront 6 ou 7 et verront l'ennemi se lancer dans des manœuvres verticales beaucoup plus difficiles à contrer. Aux niveaux supérieurs, ceux des



vétérans et des as, les pilotes sauront faire étalage de tout leur art meurtrier. Les mouvements extrêmement brusques des appareils produiront alors des accélérations de +9 G qui sont aux limites de ce que supporte le corps humain.

Le vol en mode High Fidelity reprend les routines, légèrement allégées, qui ont été utilisées par les programmeurs de Falcon pour la création d'un simulateur de vol professionnel de F-16, destiné au National Air Guard américain. Toutes les variables qui régissent le vol, la portance, la traînée, la poussée, et l'écoulement de l'air sont absolument conformes et produisent une incomparable sensation de vol.

Ce niveau très réaliste n'est accessible qu'aux micro-ordinateurs les plus puissants, les 486dx. Les autres, les 486sx et toute la gamme des 386 et des 286 devront impérativement être équipés d'un coprocesseur arithmétique.

D'autres choix permettent de sélectionner le collimateur du Falcon F-16A ou celui, simplifié, du F-16C ainsi que l'activation des collisions, des effets de voile rouge ou noir liés aux forces G et, entre bien d'autres choses encore, le type de radar. Son écran reprend le réticule en forme de « W » des vrais F-16. Un second radar circulaire, lui aussi emprunté au véritable avion, sert principalement à avertir le pilote de l'imminence d'une attaque.

De retour au war room, le paramétrage est loin d'être achevé. Certes, il existe un minuscule écran libellé « instant action » qui permet de se retrouver aussitôt en vol, face à quelques Mig en maraude, mais le

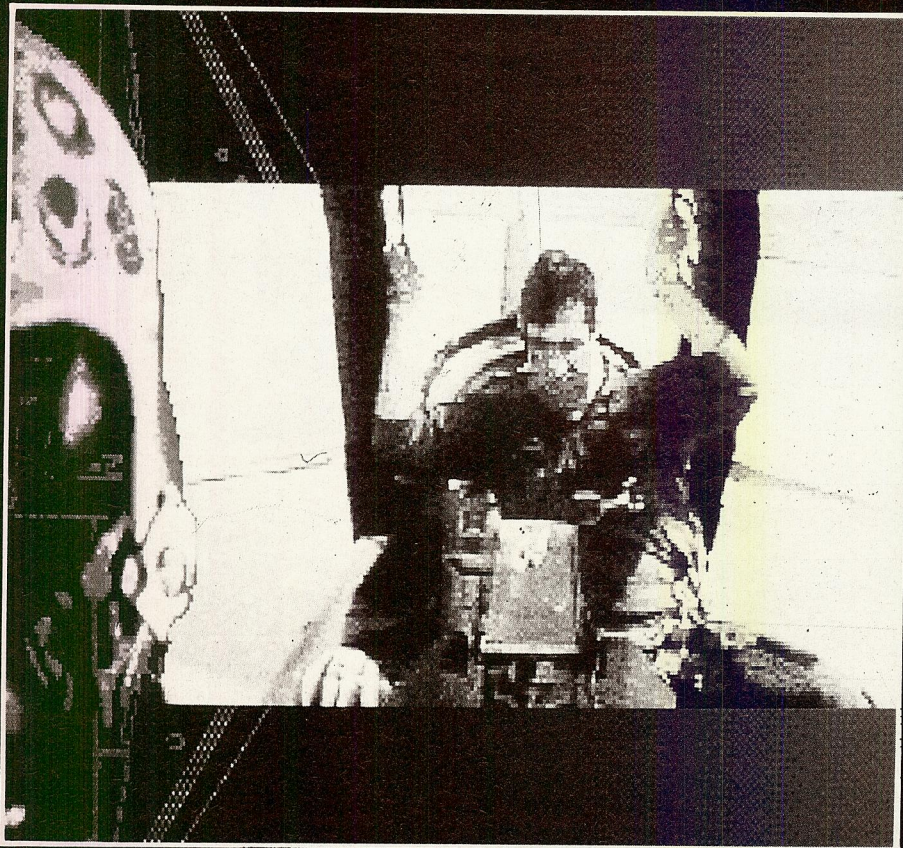
joueur passerait à côté de tout ce qui fait de Falcon 3.0 un simulateur hors du commun.

STRESS A LA DOUZAINÉ

Le vol en formation est incontestablement le point fort de Falcon 3.0 ; 8 avions - choisis parmi 18 - forment une escadrille. Chacun des 30 pilotes qui attendent de voler possède sa personnalité propre, avec ses aptitudes et ses points faibles. Le recrutement se fera en fonction des buts à atteindre : inutile de s'entourer de spécialistes de la frappe chirurgicale pour une interruption. Après quelques missions, le pilote, fatigué, est forcément moins combatif et plus vulnérable ; il faudra lui ménager des temps de repos. A la simulation purement technique se greffe une véritable gestion des ressources humaines.

En vol, les pilotes communiquent entre eux. Par la radio, l'un d'eux demande l'autorisation d'engager le combat, un autre ricane lorsqu'un adversaire a été descendu. Falcon 3.0 est un logiciel extrêmement loquace ; presque toutes les actions sont commentées en argot de pilote, ce qui donne à chaque mission un charme indéniable.

Les théâtres d'opération de Falcon 3.0 se limitent actuellement au Panama, à Israël et au Koweït. L'option « Red Flag » qui s'ajoute à ces lieux n'est pas un champ de bataille mais une école militaire basée à Nellis, dans l'état du Nevada. De véritables concours de combat aérien et d'attaque au sol, impressionnants par les énormes moyens



mis en œuvre, s'y déroulent régulièrement. Dans Falcon 3.0, Nellis est l'équivalent d'une option « entraînement ».

La cartographie a fait l'objet d'une attention toute particulière, ainsi que le rendu des reliefs. Fini les pyramides que l'on retrouve encore dans tant de simulation. Les dénivellations sont représentées, en 256, par une infinité de triangles aux teintes dégradées très « op'art ». En rase-mottes, on a l'impression de survoler une œuvre de Vasarely.

Détail assez rare pour être souligné, les « waypoints » qui jalonnent toutes les missions sont paramétrables. On peut en retrancher ou en rajouter, et surtout les déplacer à volonté. Il suffit de cliquer dessus avec la souris et les positionner sur les points que l'on souhaite survoler. Le trajet entre deux points s'étire comme un élastique, un nouvel itinéraire est créé. L'intérêt de la chose est évident : avec des waypoints parfaitement disposés, on peut contourner des zones trop bien couvertes par des radars. Il ne faut cependant pas en abuser car une pléthore de waypoints alourdit une mission plus qu'elle ne la facilite et il faut aussi tenir compte du supplément de kérosène à embarquer.

OPERATION OSIRAK

Au cours des campagnes prévues par le logiciel, les pilotes sont amenés à effectuer quatre sorties quotidiennes. Ils bénéficient de prévisions météo à court terme (nuages,

plafond, etc.) et, pendant le vol, de la couverture radar d'un Awacs qui transmet ses messages par radio. La synthèse vocale, souvent difficilement compréhensible, est doublée par du texte écrit. Le but du jeu est d'assurer la victoire des alliés en facilitant leur progression.

Grosse concession à l'actualité récente, Falcon 3.0 fait la part belle au conflit du Golfe et passe totalement sous silence l'un des faits d'armes qui avaient fait, il y a plus de dix ans, la réputation des General Dynamics F-16 : la destruction de la centrale nucléaire d'Al Tuwaitha dans la banlieue de Bagdad.

Le 7 juin 1981, vers 16 heures, huit Falcon F-16A décollent de la base aérienne d'Etsion dans le désert du Sinaï. En plus des trois réservoirs supplémentaires, chacun transporte deux bombes à fragmentation de plus d'une tonne et deux missiles Sidewinder. Six intercepteurs F-15 Strike Eagle assurent une couverture aérienne. Dans un silence radio complet, les F-16 traversent le golfe d'Aqaba, survolent le Sud de la Jordanie au ras des montagnes et suivent une voie ferrée désaffectée. Des estivants sur le lac Bahar al Milh croient voir passer des appareils jordaniens. A un quart d'heure de l'objectif, un radar repère la formation israélienne mais il est trop tard. Les huit F-16 se suivent à la queue leu leu au-dessus du fleuve Tigre, s'élancent à 7 000 pieds puis fondent sur leur cible. Les bombes sont larguées à 3 500 pieds. A 17 h 35, le dôme en béton du réacteur Tammuz 1, large de 18 mètres, explose. La DCA environnante se déchaîne, quelques missiles SAM lancés hâtivement se

perdent dans le désert. Les F-16 se regroupent à 38 000 pieds et retournent vers le Sinaï sans avoir subi de perte.

Red Flag est le seul mode qui permet à l'utilisateur de construire un mini-scénario. Limité à la base de Nellis, il ne saurait reconstituer le contexte géographique de l'opération Osirak, ce qui est fort dommage. En revanche, les scénarios koweïti incluent des opérations contre des sites nucléaires qui valent bien la phase finale de l'opération Osirak.

VOIX CELESTES

Une séquence animée, réalisée à partir d'images numérisées, montre le pilote qui s'installe dans l'habitacle puis l'avion qui

ILS Y ÉTAIENT

« Objectif Osirak », le récit détaillé de l'attaque contre la centrale nucléaire franco-irakienne, a été publié en février dans *Info-Pilote* n°431, la revue de la Fédération Nationale Aéronautique. Tél. : (1) 43.38.46.47.

NOUS AVONS AIME

- La finition du logiciel.
- La puissance de la simulation.
- Les voix de synthèse.

NOUS AURIONS APPRECIÉ

- Un véritable éditeur de missions.

FALCON 3.0

Editeur : Spectrum Holobyte.

Testé sur : PC 386sx, 2Mo, VGA 256 couleurs, SoundBlaster.

Configuration minimum : 80 286 à 8 MHz.

Mémoire vive requise : 640 Ko + MS-DOS 5.0.

Mémoire supplémentaire : facultative.

Moniteur : EGA, VGA.

Son : AdLib, Soundblaster, Roland.

Voix de synthèse audibles avec le haut-parleur du PC.

Surface occupée sur le disque dur : 9,2 Mo.

Manipulation : souris, manette, clavier. Compatible Thrustmaster.

Descriptif des commandes : sur carton semi-rigide.

Langue du manuel : français.

Langue du jeu : anglais.

Nom des fichiers de sauvegarde : *.RFM.

Liaisons : câble, modem, réseau.

roule sur la piste. Ensuite, un zoom vertigineux passe d'une large vue de satellite au cockpit, comme dans Jetfighter II, le simulateur de combat de Velocity. L'action commence.

L'avion est posé sur la piste, face au soleil. Inutile de dérégler le moniteur : la forte désaturation des couleurs est uniquement causée par le contre-jour. Au décollage, l'appareil réagit conformément au « vol électrique » typique du F-16 : si l'on relâche la manette, il pique aussitôt du nez au lieu de se stabiliser.

Au sifflement du réacteur se mêle une lente modulation. La voix nasillarde de la radio signale que le ciel est vide de toute présence. En l'absence de danger immédiat, c'est le moment d'observer l'escadrille sous de nombreux angles grâce aux vues extérieures et d'admirer toute la formation qui vire impeccablement sur l'aile.

TOP GUN

Falcon permet d'augmenter le champ de vision en escamotant la planche de bord vers le bas, ce qui donne un effet d'espace sidérant. Gilman Louie n'avait pas oublié la maxime des aviateurs de Top Gun : « *Perdre l'ennemi de vue, c'est perdre la vie* ». C'est d'ailleurs dans ce but que le cockpit du F-16 de General Dynamics a été conçu. Afin de ne pas pénaliser le joueur, Falcon 3.0 possède une option étonnante, le Padlock View. C'est un ruban qui surmonte la fenêtre principale ; il montre les environs de l'appareil à 360°. Un petit rectangle qui se déplace à l'intérieur de ce ruban délimite le champ de vision correspondant à l'écran de l'ordinateur et tout l'art du pilote sur simulateur consiste à ramener le cadre sur une minuscule représentation du HUD.

Le padlock ne donne qu'une vision horizontale à hauteur de cockpit. Un appareil qui manœuvrerait perpendiculairement à l'assiette du F-16 aurait tôt fait de quitter le cadre ; on peut bien sûr le retrouver en « vue verticale » ou plus simplement en basculant le F-16. Quoi qu'il en soit, utiliser le padlock efficacement n'est pas une mince affaire. Difficile en effet de se défaire des systèmes traditionnels d'acquisition de la cible. Le débutant sera parfois tenté de revenir à l'intérieur du cockpit et à son instrumentation. Ces velléités conservatrices passeront avec la pratique.

TAMBOUR BATTANT

Le Falcon F-16, le vrai, est un chasseur aux réactions violentes. A raison de 230° par seconde (un retournement complet en une seconde et demie !), ses tonneaux mettent à rude épreuve le pilote qui est secoué comme dans une machine à laver.



Virage sur l'aile de toute la patrouille.



(General Dynamics)



La vue « plein ciel », avec une visibilité maximum.



C'est à gauche que se trouve le compas.

Sur le 386sx cadencé à 16 MHz qui a servi au présent test, deux secondes et demie furent nécessaires pour effectuer le tonneau, ce qui dénote une certaine lenteur avec une telle configuration. Falcon ayant été développé à l'intention des grosses machines, les possesseurs de 386sx (60 % des ventes d'ordinateurs en France) ressentent comme une petite frustration. Reste le recours au coprocesseur... La fluidité de l'affichage dépend intimement du type d'ordinateur utilisé, et seuls les utilisateurs de PC musclés pourront apprécier ce logiciel à sa juste valeur. Pour les autres, il représentera un investissement si d'aventure ils songeaient à acquérir par la suite, un 486 digne de ce nom, entendez par là un « dx ».

En cas de danger, sur le F-16 comme dans la simulation, une voix de synthèse qui se veut féminine beugle les avertissements. Les pilotes de F-16 connaissent bien cet ange gardien qu'ils surnomment affectueusement « Bitchin' Betty » (Betty-la-râleuse, mais il y a plus « hard » comme traduction).

En cas de fin prématurée, la partie ne s'arrête pas pour autant. Certes, on est virtuellement mort mais, dans les cieux, le combat continue et l'on y assiste du haut de son petit nuage, témoin désormais impuissant mais néanmoins passionné car le spectacle en vaut la peine. Parmi les éclats d'obus et les explosions de missiles, ce qui reste de la formation achève l'ouvrage dans un déluge de tirs et de missiles.

Le fait que le jeu continue même lorsque le joueur a été éliminé n'est pas une simple clause de style. En effet, comme Falcon peut se jouer en réseau avec six ordinateurs qui sont autant d'appareils, il serait illogique que la fin de l'un des participants annule le jeu pour les autres. Chaque pilote « KIA » (killed in action) devient le spectateur privilégié de la mission. Il écoute depuis son paradis cathodique les conversations radio. A la fin du jeu, il aura droit à un enterrement numérisé de première classe avec sonnerie aux morts et famille éplorée.

Falcon 3.0 inclut « The Electronic Battle Field », un champ de bataille virtuel sur lequel deux joueurs reliés par modem ou par câble s'opposent ou s'entraident. Dans ce cas, l'un pilotera un Falcon F-16 tandis que l'autre sillonnera la campagne à bord d'un autre type d'appareil ou un char d'assaut. Spectrum Holobyte travaille actuellement sur un A-10 Thunderbolt « Tank Killer » qui viendrait prêter main forte aux F-16.

Très complet, Falcon 3.0 pourrait, de plus, être d'une effroyable complexité. En fait, c'est tout le contraire qui se produit grâce à la forte dose d'intelligence artificielle - mais aussi d'intelligence pure, celle des programmeurs - qui sous-tend cette simulation. Les inconditionnels qui ont la chance de posséder un PC haut de gamme seront au septième ciel.

Bernard Jolival

F-16 FIGHTING FALCON

Remarquable d'agilité, champion du combat tournoyant comme de l'attaque au sol, le F-16 de General Dynamics, conçu pour remplacer le F-104 Starfighter, fut le premier chasseur à intégrer des technologies révolutionnaires.

• **Septembre 1971** : en conclusion des études menées dès 1968 portant sur un appareil économique et hypermaniable, l'US Air Force lance un appel d'offre pour la réalisation d'un chasseur léger LWF (Light Weight Fighter).

• **13 avril 1972** : seules les propositions de General Dynamics (monoréacteur monodérive) et de Northrop (biréacteur bidérive) retiennent l'attention. Ces sociétés obtiennent un contrat chacune pour le développement de deux démonstrateurs répondant aux spécifications.

• **2 février 1974** : premier vol officiel du YF-16 sur la base d'Edwards (Californie).

• **Juin 1974** : le YF-17 de Northrop effectue ses premiers essais.

• **Août 1974** : un contrat supplémentaire portant sur l'amélioration du projet est accordé aux deux avionneurs. Le programme LWF est redéfini par le Département de la Défense en ACF (Air Combat Fighter).

• **13 janvier 1975** : après une série de tests comparatifs entre YF-16 et YF-17, c'est General Dynamics qui décroche le contrat de développement en raison des performances extraordinaires du prototype (poursuivi par McDonnell Douglas, le projet de Northrop, néanmoins excellent, aboutira au F-18 Hornet).

• **17 décembre 1976** : le premier F-16A de présérie est livré à l'USAF pour évaluation.

• **11 octobre 1977** : autorisation définitive du lancement de la construction en série.

• **Août 1978** : les premiers F-16 de série effectuent leurs vols d'acceptation.

• **6 janvier 1979** : le 388th Tactical Fighter Wing de l'USAF reçoit en grande pompe son premier F-16 sur la base de Hill (AFB, Utah).

En remplacement des F-104 Starfighter, des F-16 seront livrés aux pays européens membres de l'OTAN comme la Belgique, la Hollande, le Danemark et la Norvège. Ils seront également acquis, entre autres, par Israël, l'Égypte, le Pakistan, la Thaïlande et le Venezuela.

et la Norvège. Sa propulsion fait appel à un turboréacteur connu, le Pratt & Whitney F100-PW-100 à double flux de 10 800 kg de poussée équipant déjà le F-15 Eagle. Mais la recherche de hautes performances dans le domaine de la manœuvrabilité a nécessité pour la première fois la mise en pratique d'un concept original : celui de « l'instabilité contrôlée » ou « stabilité relâchée ».

STABILITE, INSTABILITE

Un avion est soumis à deux forces antagonistes : la portance qui tend à le soulever - due à la dépression provoquée par l'écoulement des filets d'air sur le profil des ailes, et dans une moindre mesure, sur celui du fuselage - et la gravité qui l'attire vers le sol.

• Sur un avion naturellement stable, le centre de gravité est placé à l'avant du centre de portance et sa propension à piquer du nez est compensée au niveau du plan de profondeur par un léger angle d'incidence vers le bas qui l'oblige à se redresser. Si l'appareil se trouve déséquilibré, il tend de lui-même à se rétablir à l'horizontal. Mais cette stabilité pose un problème sur un avion de combat qui « résiste » en quelque sorte aux sollicitations du pilote.

• Sur un avion instable comme le F-16, c'est l'inverse. Le centre de gravité se situe « à l'arrière » du centre de portance et le plan de profondeur compense l'effet cabreur par un angle d'incidence vers le haut ce qui a pour heureux effet d'ajouter de la portance. Mais cette fois, tout déséquilibre entraîne, selon le cas, un brusque cabré ou piqué. L'appareil qui réagit instantanément à la moindre impulsion devient une merveille de maniabilité à condition d'en maîtriser les effets pervers, rôle de l'ordinateur de bord. Informé des phénomènes de portance-déportance par des sondes anémométriques, il agit en conséquence - et en temps réel - sur la position des gouvernes de profondeur et celle des volets de bord d'attaque qui modifie la cambrure des ailes.

aérodynamiques de l'instabilité, General Dynamics applique pour la première fois au F-16 le système numérique des commandes de vol électriques Fly-By-Wire (FBW). Les décisions du pilote sont traduites en signaux électriques. Ces derniers, avec ceux de la centrale anémométrique, des accéléromètres et des gyroscopes sont envoyés au calculateur qui en fait la synthèse et transmet ses ordres sous forme de signaux électriques aux servocommandes des gouvernes. Cette prise en charge globale se traduit par un grand confort de pilotage et une rigueur exceptionnelle en combats aériens.

Le classique manche à balai est supprimé au profit d'un minimanche très sensible installé sur la console latérale droite, un accoudoir calant le bras du pilote. Le F-16 se manœuvre alors par des mouvements brefs et précis du poignet. Cette différence radicale entraîne à l'époque une remise en cause du pilotage traditionnel.

La verrière-bulle en polycarbonate offre un champ de vision total de 360° horizontal, 195° vertical et 40° sur les côtés vers le bas. La traînée qu'elle occasionne en vol supersonique est tolérée du fait de son extraordinaire visibilité.

Afin de permettre au pilote de mieux supporter les 9 G d'accélération que peut encaisser la cellule, le siège est incliné vers l'arrière de 30° et les palonniers sont relevés de 15 cm.

L'entrée d'air à géométrie fixe, située avec son piège à couche limite sous l'avant du fuselage, est de ce fait moins sensible aux perturbations et n'offre pas de risque d'ingestion des gaz du canon.

Les ailes associées au fuselage renforcent la structure tout en offrant une meilleure portance et un volume supplémentaire pour le carburant. Leur prolongement en flèche vers le nez du F-16 a pour but le contrôle des filets d'air et l'application du point de portance en avant du centre de gravité.

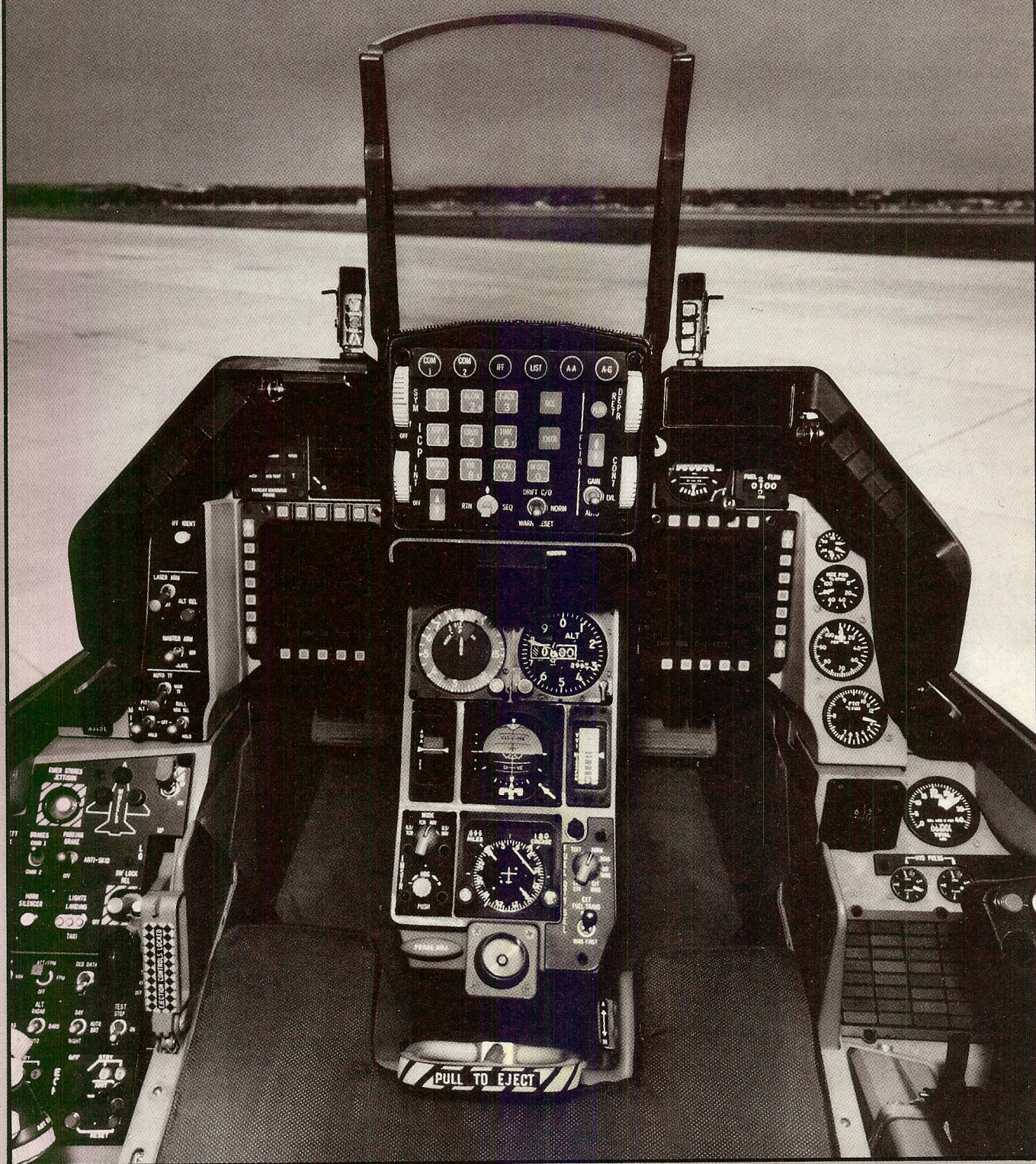
Le F-16A est armé d'un canon rotatif de 20 mm à six tubes installé dans l'emplanture de l'aile gauche et alimenté par 515 obus. Ses nombreux points d'emport - voilure, saumons (bouts d'ailes), fuselage - lui permettent de transporter entre 4 760 kg et 6 900 kg de charges militaires (selon la quantité de carburant) : missiles AIM-9 Sidewinder, pod désignateur laser ATLAS II, bombes à guidage laser Paveway, missiles Maverick AGM-45, etc. Le nez est équipé du radar Doppler à impulsion numérique APG-66. Le tableau de bord comporte un viseur tête

TECHNIQUE

Conçu par les bureaux d'études de General Dynamics, le F-16 est fabriqué en partenariat avec la Belgique, la Hollande, le Danemark

INNOVATIONS

Pour mettre à profit les particularités



haute (HUD) et un écran radar électro-optique.

Sa vitesse maximale est de Mach 1,1 au niveau de la mer et Mach 2 à 12 000 m. Son

autonomie sans réservoir externe est de 925 km (le récepteur de perche de ravitaillement est situé sur le fuselage, derrière le cockpit). Envergure sans lanceur de missiles

Sidewinder : 9,45 m ; longueur avec la perche avant : 15,09 m ; hauteur : 5,01 m ; poids à pleine charge : 14 982 kg ; plafond pratique : 15 240 m.

JC Paulin

LIVRES

JOHN PACCO

- F-16 Fighting Falcon.

CLASSIC WARPLANES

- General Dynamics F-16 Fighting Falcon, Doug Richardson.

IAN ALLAN LTD

- F-16 Fighting Falcon, Peter R. Foster.

VERLINDEN PUBLICATIONS

- Lock On n°2, General Dynamics F-16 Fighting Falcon.

EDITIONS ATLAS

- Numéros 85, 93, 94, 110 d'Avions & Pilotes (22, rue Cocherel, 27000 - Evreux).

SQUADRON/SIGNAL PUBLICATIONS

- F-16 Fighting Falcon in action.

SALAMANDER BOOK LIMITED

- Modern Fighting Aircraft F-16.

VIDEO

SEPEG

- F-16 Video Profil.

ARTVIDEO

- F-16 Falcon Domain.

MAQUETTES

ACADEMY

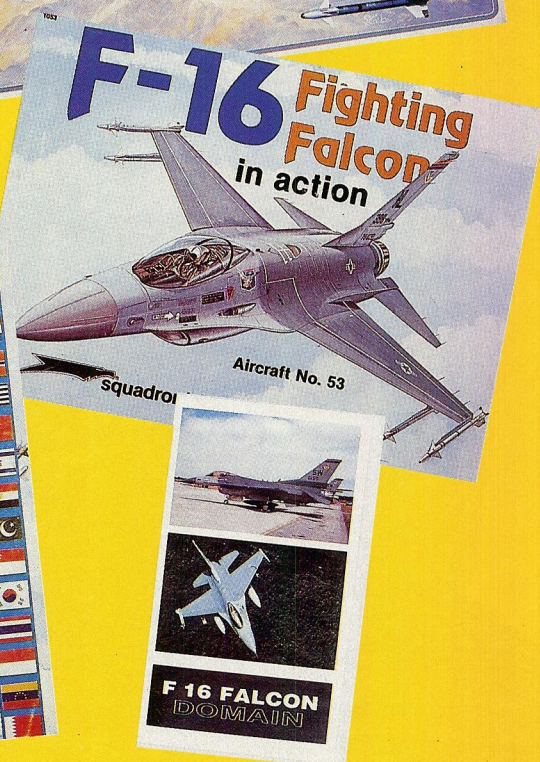
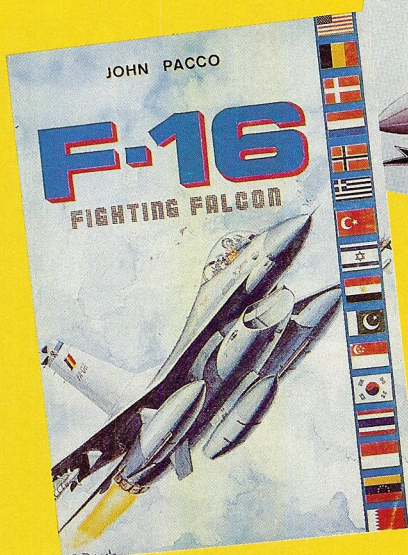
- YF-16 Fighting Falcon, 1/72 - réf. : 1620.
- F-16A/C Fighting Falcon, 1/48 - réf. : 1688.
- Thunderbird F-16C Fighting Falcon, 1/48 - réf. : 1695.

AMT ERTL

- Force One, General Dynamics Cockpit, 1/12 - réf. : 8693

HASEGAWA

- F-16A Plus Fighting Falcon, 1/72 - réf. : 01601.
- Thunderbirds F-16A, 1/72 - réf. : 01602.
- F-16B Plus Fighting Falcon, 1/72 - réf. : 02814.
- F-16C Fighting Falcon, 1/72 - réf. : 01603.
- F-16N Top Gun, 1/72 - réf. : 01718.
- YF-16/CCV, 1/72 - réf. : 01621.
- F-16A Plus Fighting Falcon, 1/48 - réf. : 06101.
- Thunderbirds F-16A, 1/48 - réf. : 06102.
- F-16B Plus Fighting Falcon, 1/48 - réf. : 06105.
- F-16C Fighting Falcon, 1/48 - réf. : 06103.
- F-16C Night Falcon, 1/48 - réf. : 06108.
- F-16C Block30 Misawa Japan, 1/48 - réf. : 06104.



- F-16D Fighting Falcon, 1/48 - réf. : 06106.
- F-16N Top Gun, 1/48 - réf. : 06107.
- F-16A Fighting Falcon, 1/32 - réf. : 08026.
- F-16A Plus/C Fighting Falcon, 1/32 - réf. : 08025.

HELLER

- F-16A/B, 1/72 - réf. : 80337.

ITALERI

- F-16 « Fighting Falcon », 1/72 - réf. : 130.
- F-16C/D Night Falcon, 1/71 - réf. : 188.

MONOGRAM

- F-16 Fighter, 1/48 - réf. : 5401.
- F-16 Fighting Falcon, 1/48 - réf. : 5421.

REVELL

- General Dynamics F-16A, 1/144 - réf. : 4006.

- F-16A USAF, 1/72 - réf. : 4437.
- General Dynamics F-16A Fighting Falcon, 1/48 - réf. : 4562.
- F-16C Wild Weasel, 1/48 - réf. : 4573.
- F-16C Fighting Falcon, 1/32 - réf. : 4735.

REMERCIEMENTS A

EOL' : 70 et 62, bd. St-Germain, 75005 - Paris. Tél. : (1) 43.54.01.43.

TRAME SELECTION : 9, rue Mayet, 75006 - Paris. Tél. : (1) 43.06.00.91.

Service VPC, 62 bd. Jean Jaurès, 92100 - Boulogne. Tél. : (1) 46.03.48.69.

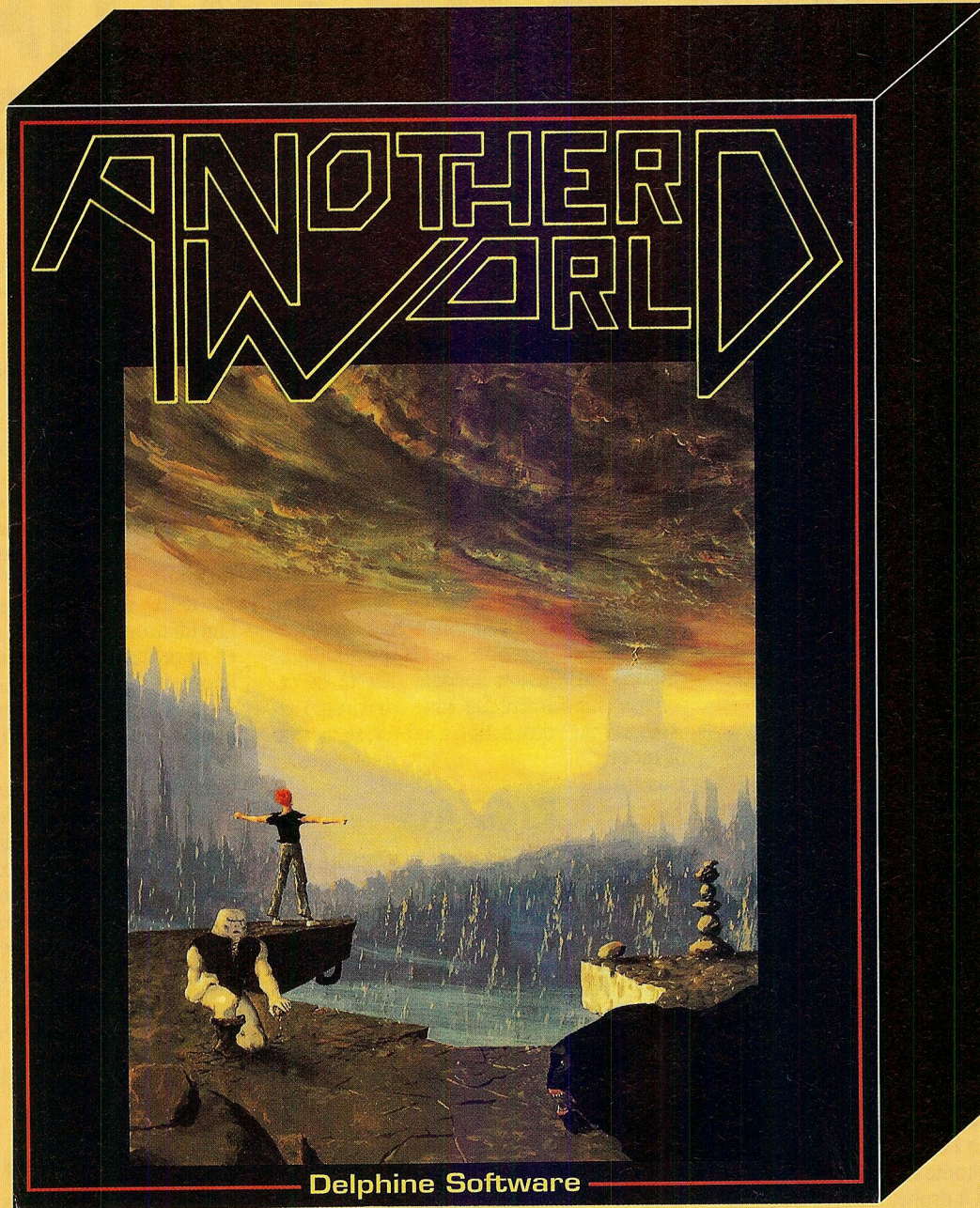
ARMES & COLLECTIONS :

19, av. de la République, 75011 - Paris. Tél. : (1) 47.00.68.72.

LA MAISON DU LIVRE AVIATION : 75, bd. Malesherbes, 75008 - Paris. Tél. : (1) 45.22.74.16.

Ces magasins pratiquent la vente par correspondance.

Le chef d'œuvre de l'année enfin sur P.C. !



Disponible également sur **ATARI** et **AMIGA**

▲
TILT D'OR du meilleur
Jeu d'Action Aventure

▲
4 D'OR du meilleur
Jeu Action Original

▲
4 D'OR de la meilleure
Animation

▲
Platinum Triad **AWARD** (USA)

▲
Adventure **AWARDS** (USA)

Delphine Software : **4 D'OR** de la meilleure compagnie française
150, boulevard Haussmann - 75008 Paris - Tél. (1) 49 53 00 03

INITIATION AU PILOTAGE SUR FLIGHT SIMULATOR (2)

Après avoir décollé de Meigs et appris comment voler en ligne droite, monter ou descendre, il est temps d'aborder les virages. Très utiles lorsqu'on désire rentrer au terrain, par exemple. Et comme une loi immuable exige que tout avion en vol se pose tôt ou tard, nous allons évoquer aussi l'art de l'atterrissage !

Votre simulateur est astucieux. Si par hasard, il vous arrive de perdre le contrôle de votre machine, l'appui sur la barre « espace » positionne de nouveau l'avion au point de décollage. Pas de panique ni de honte, cela vous arrivera souvent. L'apprentissage du pilotage est affaire de patience. Vous savez qu'en déplaçant votre manche à gauche, l'avion s'incline à gauche et vice versa. En s'inclinant, il se met en virage et décrit un arc de cercle.

Vous êtes à 2 000 ou 3 000 ft, bien stabilisé en vol horizontal à une vitesse de 100 ou 110 Kts. Penchez l'avion sur la gauche. La ligne d'horizon monte sur la gauche de votre écran et descend à droite. Essayez d'aligner cette ligne entre le coin en haut à gauche de l'écran et celui en haut à droite du tableau de bord. Allez-y doucement et calmement. En cas d'instabilité, revenez à la position initiale ou appuyez sur « Pause » (P). Une fois l'inclinaison désirée obtenue, ramenez doucement le manche à la position neutre. Votre avion a été étudié pour être stable en virage.

En jetant un coup d'œil sur le tableau de bord, vous constatez que les caps varient : 350, 330, 270... Au cap 180 (face au sud), apparaissent les gratte-ciel proches de l'aérodrome. Vous n'êtes pas perdu !

L'altimètre vous signale une perte d'altitude, confirmée par le variomètre qui donne l'indication de descente. Ceci est naturel et s'explique par une augmentation du poids apparent de l'appareil. Pour expliquer ce phénomène, il faut savoir qu'un avion en

virage subit une force centrifuge qui s'exerce vers l'extérieur dudit virage. Imaginez que vous le fassiez tourner autour de vous accroché à un câble, l'effort de traction augmente avec la vitesse. En vol réel, le pilote ressent cette augmentation de pesant. Ainsi, à 45° d'inclinaison, vous pesez 1,5 fois plus, l'avion aussi. A 60°, deux fois plus. Donc, pour effectuer un virage en palier, il faut compenser en agissant sur la profondeur à cabrer. Ainsi, quand vous commencez un virage, pensez à tirer légèrement sur le manche. Lorsque que vous redresserez pour revenir en ligne droite, agissez en sens inverse : manche à droite en relâchant la pression sur la profondeur. Sinon, votre avion soudain délesté de sa charge supplémentaire (due au virage) et sollicité par votre action à cabrer, se mettra à monter.

ZIGZAG

Maintenant, exercez-vous à effectuer des virages à gauche et à droite. Reprenez vos esprits en stabilisant votre vol en ligne droite quelques instants avant d'entreprendre un virage dans l'autre sens. Ensuite, vous pourrez enchaîner directement des virages d'un bord à l'autre. Afin de faciliter vos manœuvres et apprendre la précision, fixez-vous des objectifs. Repérez un bâtiment par exemple et tentez d'amener ce point de repère au centre du pare-brise. Vous apprendrez ainsi progressivement la navigation - qui consiste en fait à se déplacer d'un point à un autre - tout en explorant l'univers de Flight Simulator. En utilisant les modes disponibles, il est possible de survoler Paris, Londres, San Francisco et New York. Une fois apte aux virages, n'hésitez pas à choisir « Survol de Paris », ce qui dans la réalité est strictement interdit ! Variations maintenant les plaisirs en apprenant à virer en montée et en descente. Pour cela, rappelez-vous que l'on doit agir sur la manette des gaz de la même façon qu'en ligne droite. Ainsi, pour descendre, il faut réduire les gaz, donc la puissance du moteur, afin que la vitesse n'augmente pas exagérément. Il peut arriver qu'elle dépasse les limites permises par le domaine de vol de l'avion. Vous constaterez également que plus la vitesse est élevée, plus l'action sur le manche provoque une variation rapide de l'assiette. En effet, la vitesse de l'air étant plus élevée, les gouvernes réagissent plus

rapidement. C'est pourquoi vous apprenez à voler sur un Cessna et non sur un Lear-Jet dont la vitesse de décollage correspond quasiment à la vitesse de croisière du Cessna. Faites-en l'expérience en changeant de machine par le mode approprié.

Nous allons découvrir un nouvel instrument situé sous le badin, appelé indicateur ou coordonnateur de virage. Vous constaterez que le petit avion schématisé sur l'instrument s'incline lors du virage. Lorsque son aile est en face du repère, on effectue un virage standard, c'est-à-dire 360° (un tour complet) en deux minutes. Apprenez à repérer l'inclinaison nécessaire à ce taux de virage en regardant à l'extérieur la position de l'horizon. Cela permet de calibrer les virages avec exactitude. Dans un premier temps, prenez l'habitude de n'effectuer que des virages standard.

Continuez donc à vous entraîner aux virages en montée et en descente à partir de la position du vol en palier. Efforcez-vous de tenir constants les taux de montée ou de descente - 500 ft/min - et repérez bien la position de l'horizon sur votre vue extérieure. Voici quelques paramètres utiles :

- Montée : 1 900 T/min, Vi : 100 Kts, Vario : +500 ft/min.
- Palier : 1 650 T/min, Vi : 100 Kts, Vario : 0.
- Descente : 1 550 T/min, Vi : 100 Kts, Vario : -500 ft/min.

MANŒUVRES D'APPROCHE

Dans le but de vous entraîner à l'approche et à l'atterrissage, nous allons étudier quelques manœuvres. En palier stabilisé, sortez le train d'atterrissage (G). Observez que votre variomètre indique un taux de descente de 200 à 300 ft/min. C'est normal car le train sorti augmente la traînée ou résistance d'avancement de l'avion. La puissance nécessaire au vol en palier doit être augmentée. Vous devez afficher 50 à 100 ft/min de mieux pour maintenir votre vitesse. Il est également possible de compenser cette traînée en diminuant la vitesse à 90 Kts. Ceci s'explique en aérodynamique : il y a augmentation de la portance de l'aile lorsqu'on diminue la vitesse. Notez que votre nez est un peu plus haut sur l'horizon. Attention, cette incidence ne peut être augmentée indéfiniment, sinon, à une

certaine vitesse (de l'ordre de 55 Kts), la portance diminuera brusquement. Ce phénomène s'appelle le décrochage : il n'y a plus assez d'air pour alimenter le profil d'aile et celle-ci ne porte plus. Auquel cas, l'avion va s'enfoncer, basculer vers l'avant et éventuellement s'incliner et partir en vrille. Entraînez-vous à cet exercice à partir du palier ou en virage. Un signal sonore vous avertira de l'approche de cette vitesse critique. Pour récupérer la machine, poussez sur le manche, les ailes horizontales, remettez les gaz et quand la vitesse atteint 80 à 90 Kts, redressez lentement le nez de l'appareil. Le décrochage peut aussi intervenir à des vitesses plus élevées si vous êtes en virage à forte inclinaison. Rappelez-vous que la force centrifuge augmente le poids de l'avion et qu'il lui faut plus de vitesse pour tenir en palier.

APPROCHE DE L'APPROCHE

Poser un avion sur une piste est une manœuvre des plus délicates qui exige de la patience... et quelques heures d'entraînement !

La phase de vol précédant l'atterrissage s'appelle l'approche. C'est elle qui conditionne l'atterrissage. D'ailleurs, les aviateurs ont coutume de dire qu'une belle approche = un bel atterrissage.

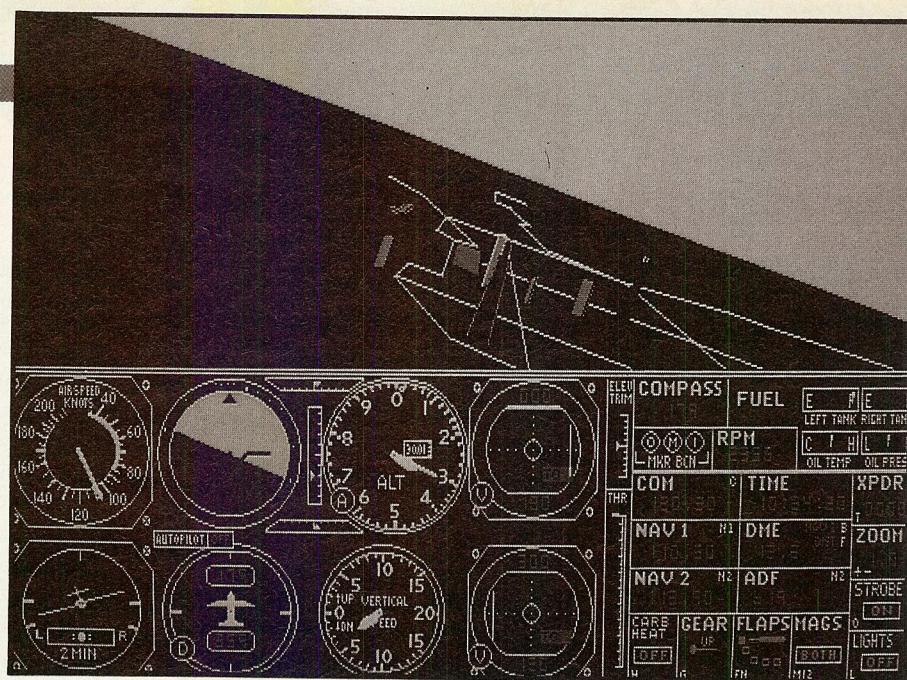
Il s'agit donc d'amener l'avion sur la piste choisie, de préférence au début de celle-ci, avec une vitesse raisonnable. Pour cela, on choisira une pente d'approche fixée à 5 %. Cela signifie que l'avion devra descendre le long d'une trajectoire axée sur la piste, avec un taux de descente constant. Le moyen qui permet au pilote de vérifier la pente de descente repose sur deux instruments : le badin (vitesse sur trajectoire) et le variomètre (vitesse verticale). Retenez la méthode très simple utilisée par tous les pilotes du monde. Pour suivre (sans vent) une pente de 5 %, il suffit d'afficher au variomètre (en ft/min) la moitié de la vitesse (en Kts) multipliée par 10, exemple :

- 100 Kts, vario : 500 ft/min.
- 90 Kts, vario : 450 ft/min.

Vous savez voler à 90 Kts, train sorti. Exercez-vous aux descentes dans cette configuration, mais avec un variomètre à 450 ft/min.

Pour réussir un atterrissage, c'est-à-dire le plus doucement possible pour l'avion, il faut une vitesse faible au moment du toucher des roues. La raison essentielle tient à la distance disponible pour le freinage. La longueur de la piste de Meigs est largement suffisante pour votre Cessna et même pour un Lear-Jet. Vous ne disposerez pas toujours d'une telle piste. De plus, la méthode enseignée vaut pour tous les avions, y compris la navette !

Pour réduire la vitesse, les constructeurs d'avions ont imaginé un dispositif permettant



d'augmenter la surface des ailes. Ce sont les volets (ou flaps en anglais). Observez-les à l'arrière des ailes de votre Cessna et manœuvrez-les par exemple avec les touches F5, F6 (voir le guide d'utilisation). L'indicateur de position se trouve à côté de celui du train d'atterrissage.

En utilisant les larges possibilités de visualisation offertes par la fenêtre « Vue », n'hésitez pas à contempler votre appareil de l'extérieur. Placé de façon à le voir de trois quarts arrière - avion aligné en bout de piste, appuyez trois fois sur « S », Zoom sur 4 - manœuvrez les commandes de vol ainsi que celles des volets. L'appui sur « S » permet le retour à la vue du poste de pilotage.

VOLER AVEC VOLETS

Nous allons maintenant étudier le vol avec les volets sortis. A partir du vol rectiligne en palier, à la vitesse de 100 Kts, positionnez les volets sur le cran n°1 (touche F6). L'appareil se met brusquement à monter et la vitesse diminue en raison de l'augmentation de portance. Pour rester en vol horizontal, poussez sur le manche (action à piquer) et compensez votre avion. On peut laisser chuter la vitesse à 90 Kts et réajuster les gaz (plus de T/min) pour compenser le léger freinage occasionné par les volets.

Agissez de même avec le deuxième cran et ajustez votre vitesse à 80 Kts. Apprenez maintenant à manœuvrer à cette vitesse et dans cette configuration en ayant sorti le train d'atterrissage. Pensez bien à réajuster la puissance car tout ceci freine votre avion. Vous constaterez qu'il est plus lent à réagir, ce qui est normal puisque la vitesse est plus faible.

Entraînez-vous à effectuer des descentes à 400 ft/min. Vous êtes dans la configuration d'approche initiale et la pente de descente est de 5 %. Pour faciliter les choses, essayez de suivre l'une des routes rectilignes figurées sur la carte, cela vous permettra de maintenir avec précision une ligne droite. Vous pouvez ensuite sortir les volets au

maximum tout en conservant la vitesse. Grâce à vos repères extérieurs, repérez la position de votre nez sur l'horizon. C'est celle qu'il faudra mémoriser pour l'approche en vue de l'atterrissage.

Lors de la sortie des pleins volets, l'avion va se cabrer. Laissez-le faire, après quelques instants, il se rétablira de lui-même à sa position initiale.

Vous constaterez également que votre avion, s'il est bien stabilisé, se dirige vers un point fixe au sol, votre point d'atterrissage.

DANS LA LUZERNE

L'approche sur une piste donne toujours l'impression que celle-ci est trop courte et trop étroite. Avant d'entreprendre cet exercice, je vous propose de poursuivre la manœuvre jusqu'au sol. Certes, ceci n'est guère orthodoxe en vol réel, mais comme le simulateur permet tout, profitons-en.

Si vous avez bien stabilisé votre machine à 80 Kts, deux crans de volet ou plein volet et 400 ft/min au vario, lorsque le sol arrivera, votre avion se posera tout seul !

Après quelques exercices de ce genre, repérez l'indicateur de l'altimètre au moment du toucher des roues (à condition d'avoir sorti le train, sinon...). Au cours de l'exercice suivant, réduisez complètement les gaz, 50 ft environ avant l'indication repérée. Votre avion aura tendance à s'enfoncer et à piquer du nez. Retenez-le en tirant sur le manche (action à cabrer). Au besoin, amenez votre vario vers zéro, vous serez alors en palier au ras du sol, la vitesse va décroître et vous toucherez le sol de manière très douce.

Pour arrêter l'avion, utilisez les freins.

Si cela vous chante, redécrochez droit devant vous après avoir rentré les volets (à zéro). Veillez quand même à ne pas atterrir sur des bâtiments, au risque de détruire votre Cessna. Et surtout, ne confiez à personne que votre instructeur apprend aux élèves pilotes comment se poser n'importe où... La prochaine fois, nous essaierons la piste !

Gérard Trocmé

DAS

Das Boot, en allemand, c'est « le bateau ». Une galère à vrai dire. Enfermés dans une coque en acier tapie entre deux eaux, vivant dans l'angoisse d'être repérés, les équipages de la Kriegsmarine traquaient silencieusement leurs proies. C'est à ce jeu étrange et inquiétant que vous convie cette simulation d'U-Boote de classes VII, VIIB et VIIC.

Une simulation de sous-marin ? Voilà qui hérissierait un amateur de combats aériens, spécialiste du « dog-fighting » et des virages sur l'aile à la limite du décrochage. La grosse masse lisse et trapue du sous-marin risque d'être pour lui synonyme d'inertie. Sous ses apparences de cétacé alangui, le sous-marin est un bâtiment extrêmement délicat à manier, toujours en équilibre précaire. En immersion, complètement armé et l'équipage au grand complet,

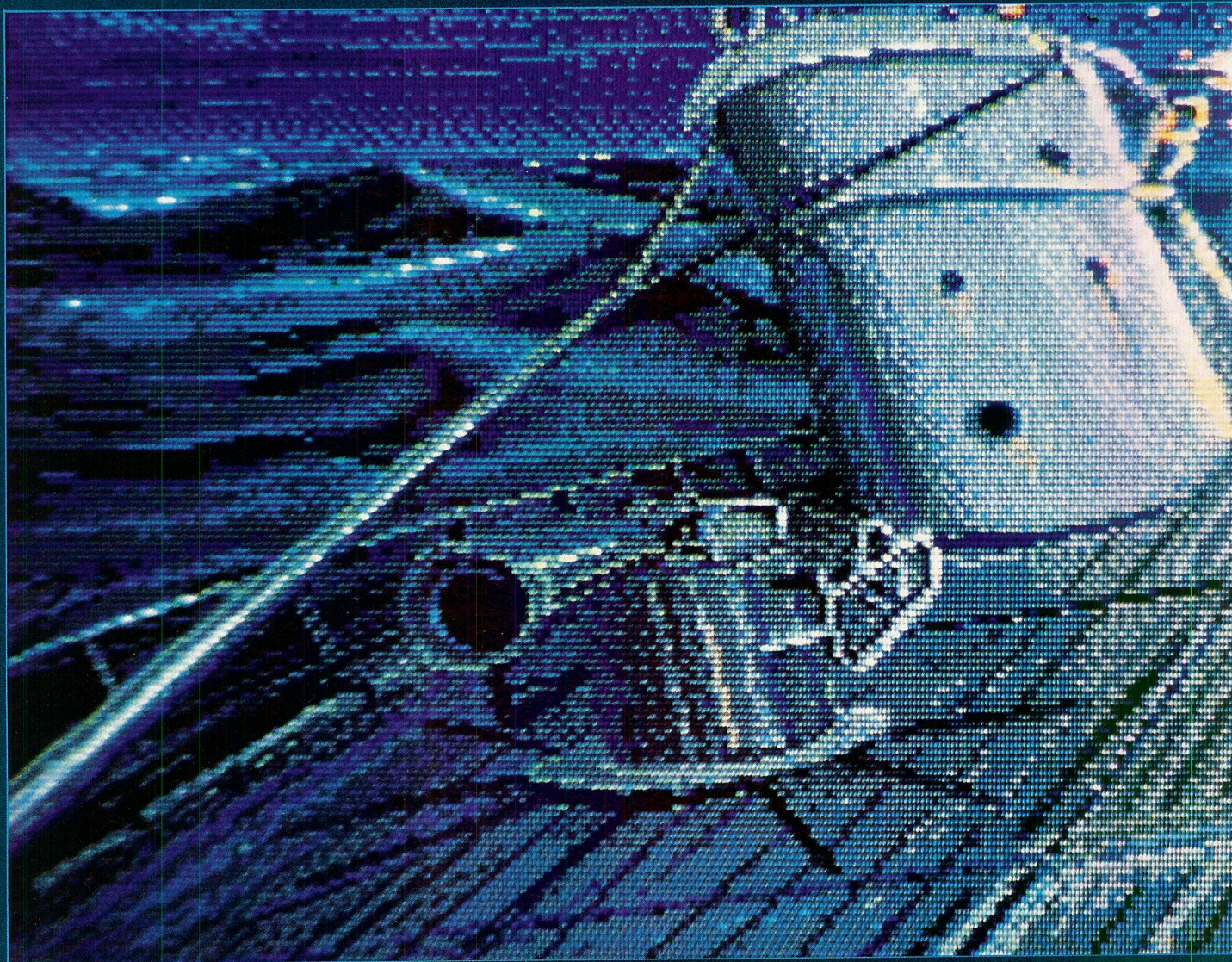
l'U-Boot déplace plus de 900 tonnes. Malgré cette masse considérable et une longueur de plus de 60 mètres, il suffit qu'un seul homme se déplace du milieu vers une extrémité pour que le sous-marin perde son équilibre.

LE GRAND VERDATRE

Dans le logiciel, l'entraînement à la manœu-

vre se fait dans les eaux sûres et glacées de la Baltique. En immersion, le sous-marin évolue dans le ronronnement lancinant des moteurs électriques. En surface par contre, les diesels font un vacarme d'enfer. La gestion sonore est l'un des points forts de ce logiciel.

La simulation offre des facilités dont aurait rêvé n'importe quel sous-marinier. A tout moment en effet, le joueur peut se placer à l'extérieur afin de mieux contrôler les déplacements de son sous-marin. Il a le choix entre une vue aérienne en surface ou, s'il préfère la plongée dans les eaux glauques, une vision immergée saisissante. Ces vues externes s'avéreront fort utiles pour naviguer dans des eaux minées ou pour éviter une collision avec un autre sous-marin. Car Das Boot propose la formidable rencontre de deux sous-marins qui cherchent à se torpiller ! Au niveau le plus élevé du jeu,



BOOT

ces vues seront désactivées. Le joueur ne pourra plus compter, comme dans la réalité, que sur son instrumentation pour percevoir l'environnement du monstre d'acier et s'orienter. C'est l'option la plus angoissante, dramatisée par le souffle des moteurs et le bip du sonar, celle où l'on ne connaît jamais la nature du danger ni son imminence.

Une double rangée d'options constitue le cœur de Das Boot. A partir d'une salle de contrôle, d'un seul geste, le joueur se rend instantanément là où le devoir l'appelle : dans la salle des torpilles, sur le pont, à la radio, au périscope, etc...

Mener à bien une mission n'est pas une mince affaire. En immersion, lorsque les batteries faiblissent, l'U-Boot devait faire surface. Des moteurs diesels prenaient le relais et rechargeaient les accumulateurs tandis que l'équipage vivait dans la crainte d'être repéré par des avions. Vers la fin de

la guerre, l'invention du schnorkel, qui permettait la propulsion diesel juste sous la surface des océans, apporta une relative et précaire sécurité.

ECONOMIES D'ENERGIE

Tout au long de sa partie, le joueur doit surveiller l'énergie dont il dispose et ne faire surface qu'après avoir vérifié, à l'aide du périscope, qu'aucun bâtiment ni aucun avion ne se trouve dans les parages. C'est pour avoir omis cette précaution que l'U-Boot 570, un sous-marin de classe VIIC, fut capturé par la marine britannique en octobre 1941.

L'attaque aérienne est un moment d'action vivement mené dans le plus pur style des

simulateurs de vol. Les avions en 3D vectorisés arrivent par vagues et la tentation est grande de tirer sur eux en non-stop. Le canon de DCA ne compte malheureusement que 150 obus, ce qui oblige à une certaine retenue.

Les explosions, le martèlement des canons créent une ambiance de guerre à faire frémir les voisins pour peu que l'on monte le son de l'Amiga. Les rares moments d'accalmie sont meublés par la respiration lourde des machines et le clapotis de l'eau. Du point de vue sonore, l'affrontement est impressionnant. On ne saurait être aussi enthousiaste pour l'animation, qui est loin d'être à la hauteur des décibels. Elle est en effet très saccadée, et cette remarque vaut aussi, dans une moindre mesure, pour les vues externes de l'U-Boot.

La page d'accueil (Amiga).



Lors de ces épisodes en surface, la mer est d'huile. On imagine ce que devait être le tir par une mer démontée ; le logiciel aurait gagné à simuler une météo un peu moins Club Med. Les couleurs du jeu donnent à la simulation un côté pimpant qui ne sied guère... à la guerre. Le look de l'époque était plutôt aux coulis de mazout gluant et à la graisse de machine épaisse.

L'U-Boot de la simulation est équipé d'un canon de 88 mm. Un tir mal ajusté soulève une gerbe d'eau en deçà ou au-delà de la cible.

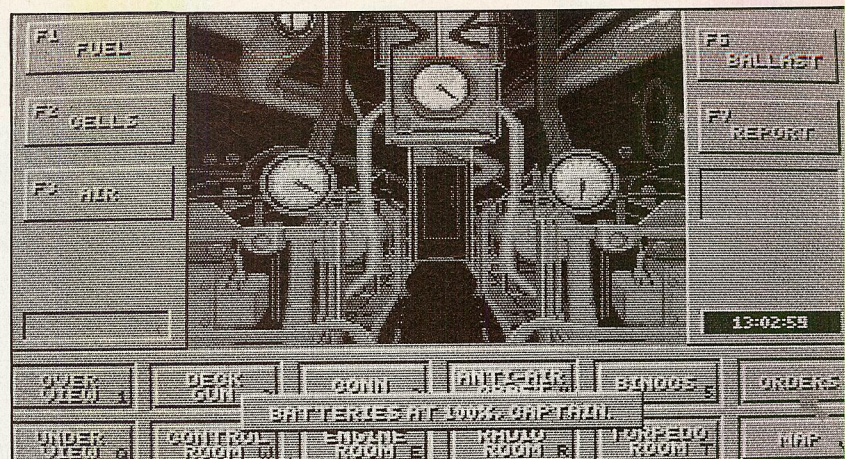
ONDES RADIO

L'entraînement terminé, les missions commencent. Au fur et à mesure que l'on maîtrise mieux le sous-marin, il devient plus vulnérable. En cas d'avarie, les réparations sur place sont possibles lorsque le niveau du jeu n'est pas trop élevé. Autrement, si le scénario choisi est plus retord, il faudra rejoindre un port d'attache ou bien demander, par radio, l'envoi d'un navire-atelier à un lieu de rendez-vous. Une opération risquée car le bâtiment a parfois déjà été détruit, ou alors l'ennemi a intercepté l'appel à l'aide et il attend patiemment le sous-marin.

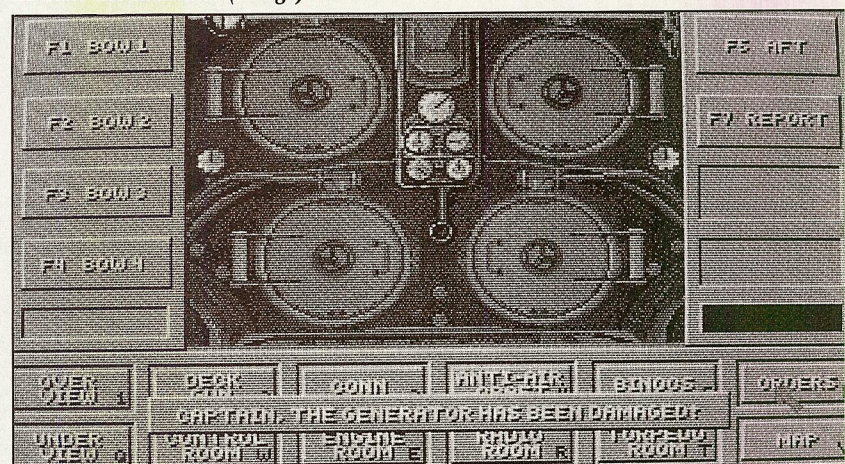
Le niveau ultime de Das Boot consiste à glisser sous les eaux sans jamais être trahi par le bruit des moteurs, sans jamais faire surface autrement qu'en toute sécurité, à ne compter que sur les moyens de détection pour se déplacer, à frapper impunément, à échapper aux chasseurs de sous-marins et enfin, à rejoindre sa destination. Le tout sans aucune sauvegarde. Embarqué dans cette aventure, on n'en sort qu'à bon port. La salle radio est équipée d'une machine à crypter, Enigma. Jusqu'au jour où l'une d'elles tomba dans les mains des Anglais (ce qui permit au mathématicien Alan Turing d'en percer les secrets), elle assurait le codage et le décodage des messages transmis par les Loups Gris de l'amiral Dönitz. Parfois la radio capte un message ennemi, ce qui permet de localiser un navire, voire un convoi entier. Pour le déchiffrer et savoir d'où il provient, le joueur devra faire preuve d'esprit déductif. La logique utilisée pour le codage est empruntée aux célèbres tests d'intelligence de Catell-Binet que les cabinets de recrutement affectionnent.

EN PLONGEE PERISCOPIQUE

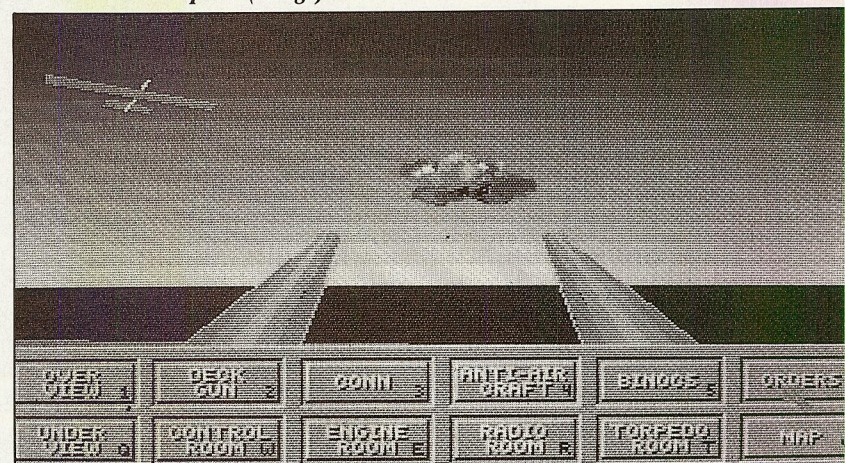
Le moyen le plus direct de localiser le convoi consiste à scruter l'horizon à l'aide du périscope. Das Boot propose un moyen plus sophistiqué : l'hydrophone, une oreille sous l'eau qui repère jusqu'au clapotis des vagues contre la coque d'un navire. L'hydrophone permet d'approcher de très près la cible en restant en immersion. Il y a dans cette approche furtive quelque chose d'aussi



La salle des machines (Amiga).

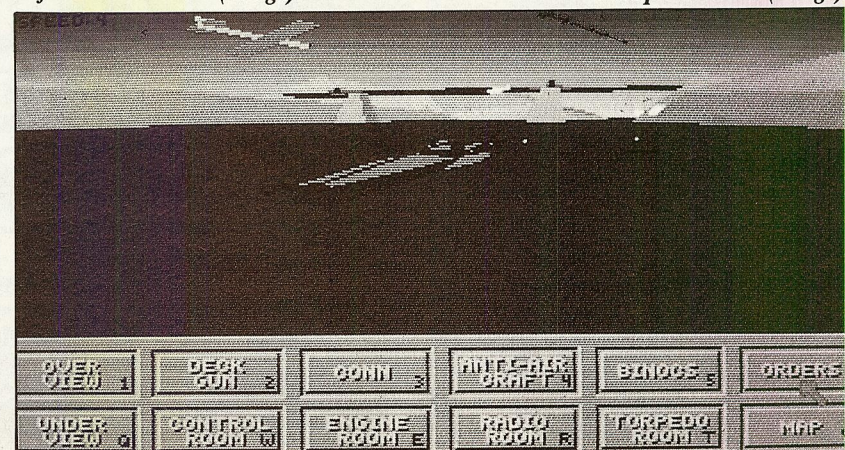


Les tubes lance-torpilles (Amiga).



Défense antiaérienne (Amiga).

Attaque aérienne (Amiga).



menaçant pour l'adversaire que le requin des *Dents de la Mer*...

Das Boot est riche en moyens de détection : radiogoniomètre, radar « Hohentwiel », encore rudimentaire, et sonar laissent présager les guerres électroniques de notre époque. Là encore, le logiciel prend quelques libertés avec la réalité ; le joueur est libre d'équiper un sous-marin de classe VII - le plus ancien puisque sa construction commença dès 1935 - avec des appareils mis au point vers la fin de la guerre. Les puristes boudront bien sûr ces menus anachronismes.

La salle des torpilles du logiciel comporte 4 tubes. En fait, les U-Boote de classe VIIC n'en possédaient que deux et parfois, une partie des 11 ou 14 torpilles était remplacée par des mines flottantes ou sous-marines. Le simulateur propose trois types de torpilles : la torpille magnétique, qui explosait soit par contact, soit à une distance prééglée, la torpille acoustique, que les Britanniques leurraient avec des générateurs de bruit et enfin une curiosité technique : la torpille « looping ». Elle renversait sa course régulièrement en fonçant de manière erratique parmi les navires du convoi. Il arrivait parfois qu'elle se retourne contre le bâtiment qui l'avait envoyée !

Les torpilles avaient beau être la hantise des marins alliés, nombre d'entre elles tombaient en panne et n'explosaient pas, ce qui apportait un facteur aléatoire non-négligeable dans l'issue des combats. Das Boot a prévu une option « historique » qui, lorsqu'elle est activée, affecte un coefficient de fiabilité aux

torpilles. Cette option s'avère aussi frustrante pour le joueur que pour les sous-marinières d'antan. La course des torpilles est suivie au périscope. C'est un spectacle toujours fascinant et riche en suspens qui aboutit, si les circonstances sont favorables, à l'explosion du navire dans une gerbe de feu, d'eau et de mazout.

Repéré par l'ennemi, l'U-Boot n'a d'autre ressource que de plonger en catastrophe. Les moteurs électriques tournant à l'extrême ralenti, juste suffisamment pour assurer sa stabilité, il tente d'échapper à ses poursuivants. Le logiciel recrée parfaitement l'extrême tension de cette situation.

Passé du rôle de chasseur à celui de proie, l'épaisseur d'eau qui soustrait l'U-Boot à la vue devient soudain un élément hostile, un étai colossal qui tord la coque et broie les blindages. Le logiciel ne va malheureusement pas jusqu'à restituer les formidables ondes de choc et les craquements, ni jusqu'à montrer l'eau qui gicle parmi la tuyauterie malmenée. Plus prosaïquement, un menu détaille au chef mécanicien l'étendue des dégâts, l'autonomie des batteries, les réserves de gasoil, etc.

Les vues extérieures offrent en revanche la vision unique des grenades tombant mollement tout autour du sous-marin avant de sauter, ou la mer qui se soulève lorsqu'une mine explose.

Das Boot réussit à apporter une bonne dose d'action et d'éléments visuels à l'univers clos et statique du monde des sous-marinières, à faire partager cette alternance d'immobilité angoissée et d'activité frénétique qui carac-

DAS BOOT

Editeur : Three Sixty.

Testé sur : Amiga 500 Plus.

Mémoire vive requise : 512 Ko.

Mémoire recommandée : 1 Mo.

Nombre de disquettes : 2.

Manipulation : souris, clavier.

Descriptif des commandes : manuel.

Langue du manuel : anglais
+ notice technique en français.

Langue du jeu : anglais.

Existe aussi sur : PC et Atari.

NOUS AVONS AIME

- La manœuvre des U-Boote.
- Les séquences d'action.
- Les graphismes claustro.
- Les bruitages.
- L'instrumentation.

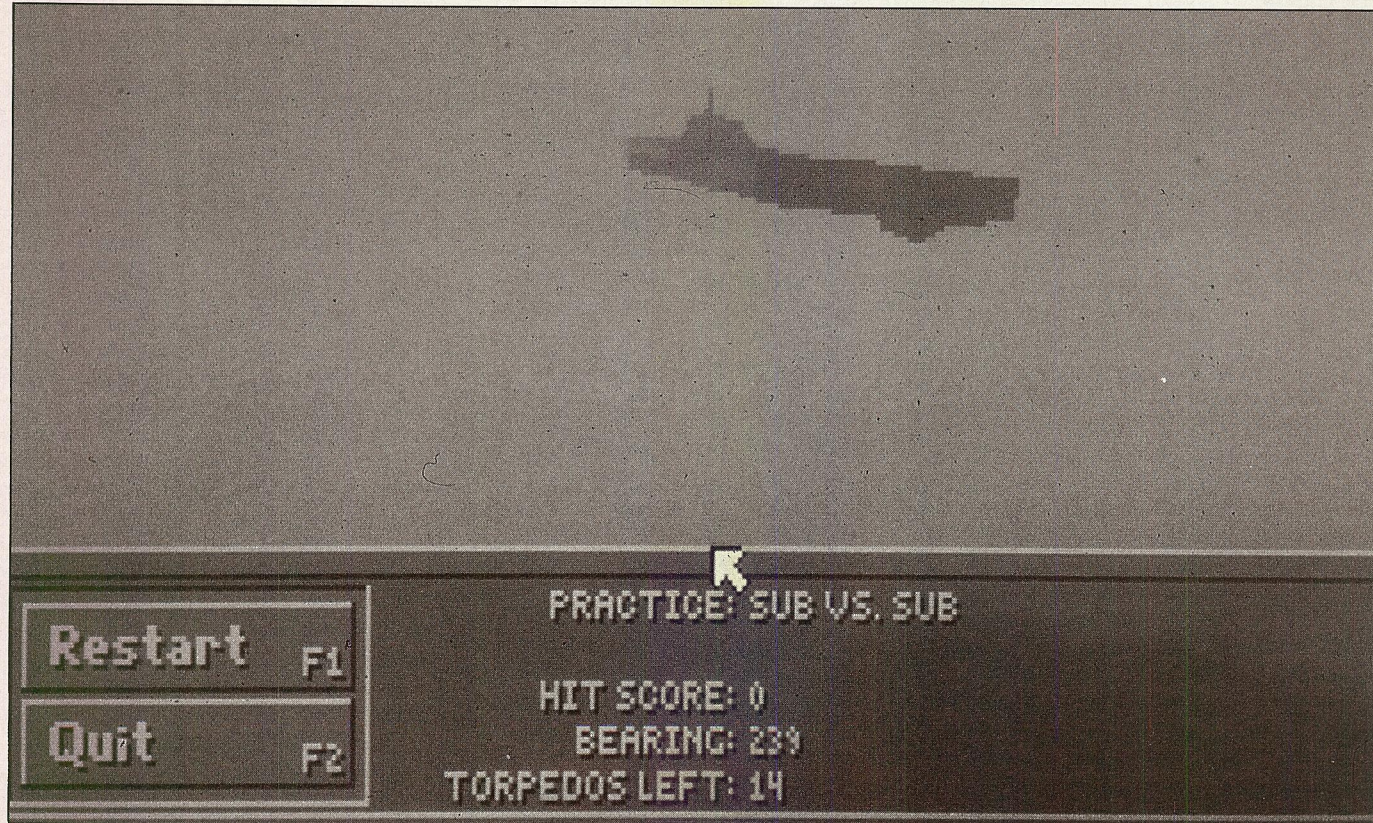
NOUS AURIONS APPRECIÉ

- Plus de fluidité en 3D.
- Des animations dans l'U-Boot.
- Une météo changeante.
- Des sauvegardes.
- Une traduction complète du manuel.

térisait le célèbre téléfilm ainsi que le roman d'où il était tiré.

Bernard Jolival

U-Boot en immersion profonde (PC).



LES U-BOOTE TYPE VII

Discrets, rapides, silencieux, quasiment invulnérables jusqu'à l'apparition du sonar, les Loups Gris de l'amiral Karl Dönitz semèrent la terreur dans l'Atlantique parmi les convois alliés de la Seconde Guerre mondiale.

Après la Première Guerre mondiale pendant laquelle se distinguent les sous-marins allemands, une clause du traité de Versailles interdit formellement à l'Allemagne de posséder l'arme sous-marine. Les ingénieurs n'en poursuivent pas moins clandestinement leurs travaux qui débouchent sur les Type I et Type II, destinés à l'exportation. En 1935, l'accord signé avec l'Angleterre permet enfin à l'Allemagne de mettre en service une flotte de U-Boote de type IIA - dont la production avait été discrètement décidée dès 1932. Le U-33, premier VIIA extrapolé du Type II, est lancé le 25 juillet 1936. Diverses améliorations réclamées par l'amiral Dönitz concernant l'autonomie, la vitesse et l'emport de torpilles déboucheront sur le Type VIIB, VIIC - la meilleure version -, VIID et VIIF. Le 3 septembre 1939, date de la déclaration de guerre, la Kriegsmarine possède déjà 57 U-Boote dont 26 Type VII. Entre 1936 et 1945, il en sera produit 719 en 7 sous-versions.

TECHNIQUE

Schématiquement, un U-Boot est formé de 2 coques :

- La coque épaisse de forme cylindrique, capable de résister sans déformation à l'énorme pression qui règne en immersion : 1 kg par cm² tous les 10 m. Construite en tôles d'acier à haute résistance, surmontée du pont et du kiosque profilé, elle constitue la partie habitable du sous-marin ; 4 officiers, 40 à 50 membres d'équipage.
- La coque mince avec le renflement caractéristique des ballasts de part et d'autre de la coque épaisse. Remplis d'eau en plongée, ils ne subissent aucune différence de pression.

Le plein des ballasts alourdit le sous-marin pour la mise en plongée. L'eau chassée au moyen d'air comprimé, redonne à ce dernier la flottabilité nécessaire à la remontée en surface. Les gouvernails de profondeur avant et arrière assurent sa stabilité. Selon les versions, la longueur du Type VII varie de 64,89 à 78,08 m, le tonnage en surface de 626 à 1 084 t et la profondeur maximum théorique de 100 à 120 m.

La propulsion fait appel, en surface, à deux moteurs diesels de 2 800 ch - chacun pour une ligne d'arbre tournant en sens inverse - et, en plongée, à deux moteurs électriques de 750 ch alimentés par une batterie d'accumu-

lateurs. Entraînés par les diesels, ces moteurs électriques à deux induits deviennent des génératrices qui rechargent les batteries. La vitesse est de 17,5 nœuds en surface et 7,5 nœuds en plongée.

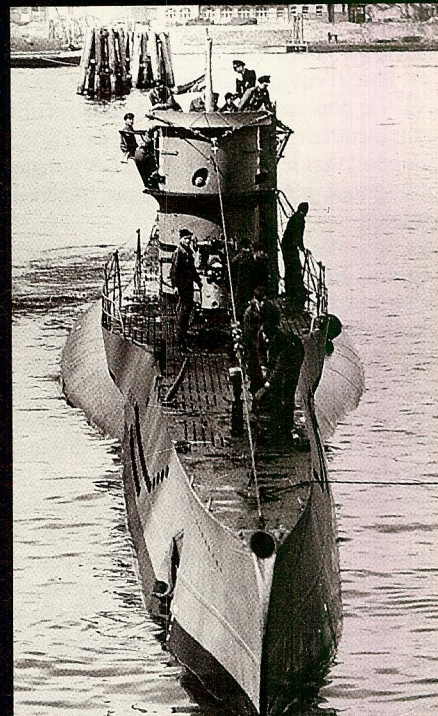
En plongée, l'absorption du gaz carbonique ainsi que la diminution du taux d'humidité sont réalisées par de la soude, l'apport en oxygène est assuré par des bouteilles.

L'armement principal est la torpille. D'un calibre de 533 mm, longue de 7 à 8 m et pesant environ 1 500 kg, elle est mue par un moteur à air comprimé et elle file 30 à 45 nœuds. Sa direction est assurée par un gyroscope alimenté à l'air comprimé qui agit par l'intermédiaire d'un servomoteur sur le gouvernail de direction. La charge explosive placée à l'avant est mise à feu par un dispositif à impact ou à influence. Les torpilles sont glissées dans des tubes rechargeables à l'intérieur de la coque épaisse - 4 à la proue et 1 à la poupe - et expulsées par une chasse d'air comprimé. Après lancement, le tube est verrouillé et asséché.

L'installation de deux gouvernails sur le Type VIIC permet, outre des virages plus serrés, l'installation du tube lance-torpilles arrière à l'intérieur de la coque épaisse et non plus au-dessus comme sur le Type VIIA à un seul gouvernail. Dans ce dernier cas, le largage n'était possible qu'au-dessus de la ligne de flottaison.

Des mines peuvent également être mouillées par les tubes lance-torpilles ou par des puits verticaux spécialement aménagés dans les Type VIIC rallongés d'une section de 9,8 m. Le pont est armé de mitrailleuses lourdes, de canons légers de 20 à 37 mm, ou d'un seul canon de 88 mm, protégés contre l'oxydation. Deux périscopes, un de veille et un d'attaque, sont utilisés en faible immersion - plongée périscopique de 12 à 14 m - pour observer la surface. Un système d'écoute acoustique - dont on voit la mise en œuvre dans le film *Le Bateau* et qui figure dans le logiciel - permet de suivre l'évolution des navires.

Certains Type VIIC sont équipés du schnorkel - dont l'emploi fut très controversé. Cette invention hollandaise consiste en un double tube qui, une fois déployé, alimente en air le sous-marin en immersion périscopique, tout en évacuant les gaz brûlés des diesels. Recouverte d'un revêtement antiradar, la tête de l'appareil, émergeant à la



U-Boot de Type VIIC en essai après sa sortie de l'usine Blohm und Voss à Hambourg.

surface, est pourvue d'un flotteur à clapet afin d'éviter que l'eau ne s'y engouffre.

LE CHASSEUR CHASSÉ

Le moyen privilégié de détection employé par la plupart des escorteurs contre les U-Boote, est l'émetteur à ultrasons Asdic (anglais) ou Sonar (américain). Un signal ultrasonore de 10 à 20 kc/s est émis dans un étroit faisceau. L'écho enregistré signale, en gisement et distance, la présence d'un obstacle. Se sachant repéré, le sous-marin peut éjecter par le « pillenwerfer » ou lance-pilules, des leurres sous forme de composés chimiques effervescents, ou générer de faux échos par des manœuvres créant des sillages. A signaler également le vol au ras des flots d'avions de lutte anti-sous-marine (ASM) équipés de détecteurs magnétiques et l'emploi de radars embarqués pour la détection en surface.

Une fois localisé, le U-Boot subit un lâcher de grenades de la part des escorteurs. L'explosion peut être à impact, à influence ou réglée selon la profondeur d'immersion. A l'imprécision du largage arrière succède, en 1943, la projection par l'avant au moyen de mortiers lance-grenades « hedgehogs » (hérissons).

Jean-Claude Paulin

LIVRES

EDITIONS HEIMDAL

- U-Boote ! Les sous-marins allemands
- U-Boote ! Les sous-marins allemands vol. 2-Les bases.

SALAMANDER BOOK

- Submarines Of The World, David Miller.

ARMS AND ARMOUR

- Type VII U-Boats, Robert C. Stern

PODZUN-PALLAS

- Die Deutsche Kriegsmarine 1935-1945, Siegfried Breyer & Gerhard Koop.
- U-Boote, Das Farbige Sonderheft, Tony Gibbons.

IAN ALLAN LTD

- U-Boats Under The Swastika, Jak. P. Mallmann Showell.

SQUADRON/SIGNAL PUBLICATIONS

- U-Boats in action.
- U.S. Subs in action.

VIDEO

TIME HOME TV

- U-Boote

MAQUETTES

ACADEMY MINICRAFT

- U-581 German WWII Submarine (motorized), 1/150 - réf. : 1410.

DYS DOYUSHA

- U-Boat Divind Submarine Type VIIC German, 1/150 - réf. : UB 1500.

HASEGAWA

- German Submarine U-Boat, VIIC, IXC, 1/700 - réf. : 44126.

HELLER

- Laubie S/M, 1/400 - réf. : 81076.
- Redoutable S/M, 1/400 - réf. : 81075.
- Surcouf S/M, 1/400 - réf. : 81074.

REVELL

- Unterseeboot Typ XXI U 2540 with interior, 1/144 - réf. : 5078.
- U.S.S. Los Angeles (SSN 688), 1/400 - réf. : 5074.
- U.S.S. Dallas Submarine (SSN 700), 1/400 - réf. : 5067.
- German U-Boat U-47 with interior, 1/125 - réf. : 5060.
- U-99-Boot, 1/125 - réf. : 5054.

REMERCIEMENTS

EOL' : 70 et 62, bd Saint-Germain, 75005 - Paris. Tél. : (1) 43.54.01.43.
 TRAME SELECTION : 9, rue Mayet, 75006 - Paris. Tél. : (1) 43.06.00.91.
 Service VPC 62, bd Jean Jaurès, 92100 - Boulogne. Tél. : (1) 46.03.48.69.
 ARMES & COLLECTIONS :
 19, av. de la République, 75011 - Paris.
 Tél. : (1) 47.00.68.72.



INCITATION AU VOL AVEC L'ASTRALÈGE

L'outil idéal de formation au pilotage existe. Il est unique au monde et français de surcroît. Dans un futur proche, l'Astralège équipera tous les aéroclubs et les « Points Aviation » de quartier. En attendant l'heure du décollage, son inventeur guette patiemment l'évolution des mentalités...

Ancien officier de marine et ingénieur mécanicien de formation, Alain Rénier est un précurseur de génie. Déjà, à la grande époque des économies d'énergie, il conçoit une « pompe à chaleur », la Transtherm, un piège à calories des plus astucieux basé sur le principe du transfert de thermie. Sur une année d'exploitation dans un pavillon de 120 m² équipé du chauffage électrique intégré, l'appareil d'une très grande fiabilité, transfère trois fois l'énergie consommée en réduisant de 50 % l'énergie globale. Son surcoût est amorti en trois ans.

La société RENECO (RENier-ECONomie) de Saint-Ouen s'est ainsi employée depuis une dizaine d'années à la mise en œuvre de moyens, d'abord électromécaniques, puis électroniques et informatiques, destinés à faire réaliser des économies sur les kW (puissance souscrite) et les kWh (énergie consommée).

Mais un secteur d'activité moins officiel de Réneco a la faveur du maître : la simulation aéronautique !

REINCARNATION

Dans un coin de l'atelier en cours de déménagement, une carcasse d'hélicoptère repose sur un chariot élévateur. Grâce au talent d'Alain Rénier, ce Robinson malchanceux, accidenté après seulement cinq heures de vol, retrouvera bientôt une seconde vie, comme ce fut le cas pour un vieux Mirage III C, jadis sur le point de partir à la casse. Réaménagé en simulateur, ce dernier est actuellement la vedette de l'exposition itinérante de l'Armée de l'Air « Des Ailes et des Hommes ». A ce jour, plus de 5 000 personnes l'ont pratiqué avec enthousiasme.

« Lorsque plus tard je l'ai revu avec ses commandes littéralement usées à force d'avoir été pratiquées, je me suis dit : "on a gagné !" On a offert du rêve, c'est beau non ? Vous voyez, la simulation c'est aussi prolonger l'existence d'un aéronef, ce qui n'est quand même pas banal. L'Armée de l'Air va me livrer bientôt, du moins je l'espère, une



L'Astralège, un simulateur à part entière.



Alouette II - 3 tonnes - réformée au Bourget. L'imagerie fera appel à un vidéoprojecteur de très haut niveau et les débattements de 60 cm (10") seront assurés par des moteurs électriques. Ce projet est destiné au prochain Salon du Bourget, mais vous aurez du mal à vous en approcher... tellement il y aura foule autour ! »

Un échafaudage insolite surmonté d'un moniteur attire notre attention. Il s'agit d'un prototype de simulateur d'hélicoptère sur socle mobile, équipé de commandes ad hoc - palonnier, manche cyclique, collectif - et qui utilise un logiciel de Sierra On Line datant de 1987 : Helicopter Simulator. Deux moteurs électriques assurent les mouvements en roulis et en tangage d'une redoutable précision. A son bord, la concentration que réclame le pilotage fait vite oublier l'aspect quelque peu « Meccano » de l'ensemble. A tel point qu'après quelques secondes de pratique, il devient très difficile de s'en arracher.

Dans une pièce à l'écart trône le fameux simulateur Astralège avec ses deux composants d'extrémité : Flight Simulator - qui acquiert là une tout autre dimension - et de vraies commandes d'avion, pièces d'origine achetées à la Socata ; manche à balai, manette des gaz, trim, etc. Un petit pavé numérique permet le paramétrage des conditions de vol. L'interfaçage électronique et informatique fait appel à deux 386 cadencés à 33 MHz. La vidéo emploie des cartes très performantes et un moniteur haute résolution (1 024 x 768 points) de 19 pouces. Une carte sonore et une interface de radiocommunication viendront prochainement compléter l'ensemble.

« Il est capital de se retrouver aux commandes d'un aéronef grandeur réelle afin d'être placé dans un contexte psychologique de pilotage que l'on recherche a priori. La mise au point a réclamé beaucoup de travail, de main d'œuvre et de matière grise. Mais la démonstration est faite que, grâce à ce produit, on peut, d'une manière générale, inciter de nouveaux venus au pilotage et permettre à ceux qui volent déjà d'entretenir leur culture aéronautique. Et même d'aller au-delà en pratiquant l'IFR - Instrument Flight Rules, le vol aux instruments - qui coûte très cher, entre 1 500 et 2 500 F l'heure de vol. »

Comme à chacune de ses prestations, l'Astralège a connu un vif succès l'année dernière sur le stand de la Fédération Nationale Aéronautique (FNA), à l'occasion du 12^e Salon International de la Maquette et du Modèle Réduit. En dix jours, plus de mille personnes, après s'être essayées aux décollage, maintien de cap et atterrissage, se sont vu attribuer solennellement un « diplôme d'honneur sur simulateur de vol ».

CHEVAL DE TROIE

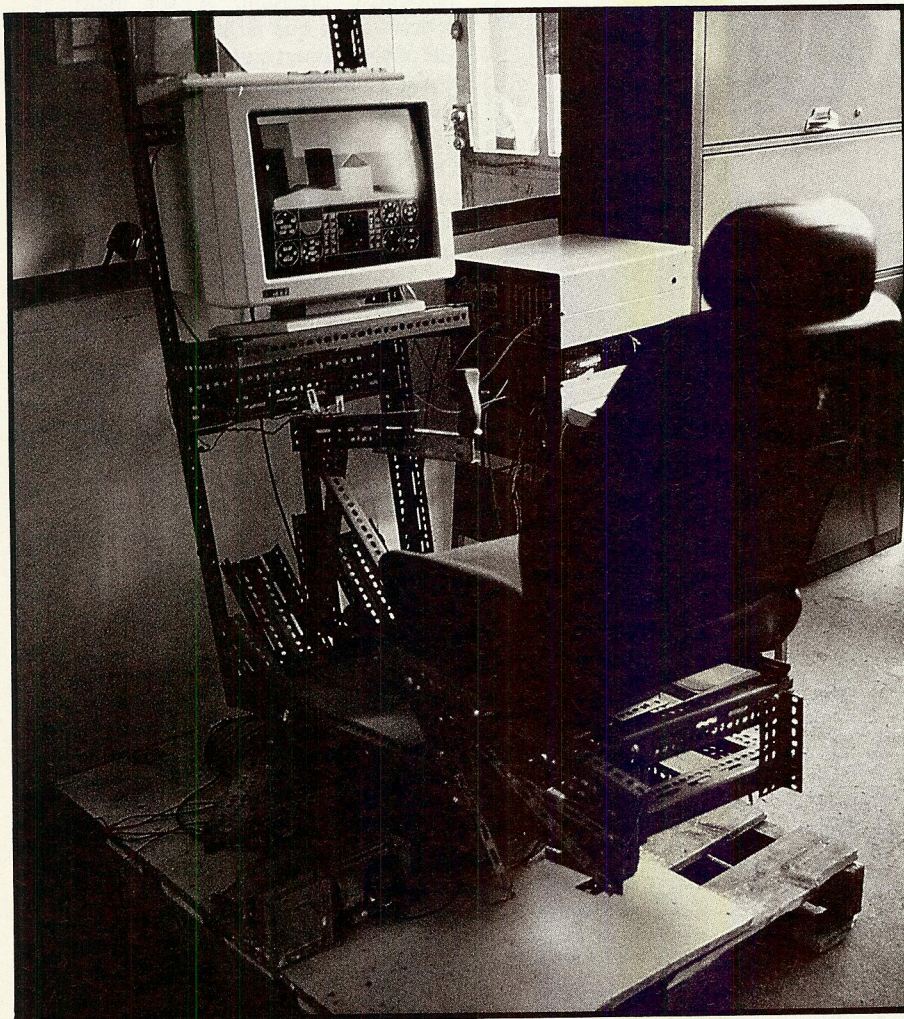
Hélas, malgré l'appui de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) - et

les encouragements de Microsoft qui apprécie de voir son logiciel ainsi valorisé -, l'Astralège n'a pas rencontré auprès des aéroclubs le succès escompté. A l'évidence, le monde de l'aviation privée, contrairement à celui de l'aviation civile ou militaire, nourrit quelque méfiance à l'égard de la simulation. Le blocage semble venir des instructeurs qui craignent sans doute d'être dépossédés de leurs traditionnels tours de piste au profit d'une pédagogie qui les dépasse. Ou pire, qui appréhendent de voir leur compétence en radionavigation prise à défaut par l'ordinateur. Certes, l'idéal est bien le vol physique, mais le temps et le coût de la formation pourraient être considéra-

• de plus, la démarche - assez dissuasive il est vrai - de se rendre à un aéroclub très éloigné de la ville, pourrait être évitée grâce à la création de « Points Aviation » équipés d'Astralège où serait appliquée une méthode pédagogique adaptée.

« Des pourparlers avec la mairie de Saint-Ouen vont me permettre d'acquérir un terrain qu'elle possède. J'y ferai construire une salle qui sera un lieu où de vrais professionnels viendront enseigner le bien voler, l'IFR. La réglementation en vigueur tend d'ailleurs de plus en plus vers ce type de formation, même pour faire du VFR - Visual Flight Rules, vol de jour ou de nuit en parfaite visibilité. »

On peut aussi envisager un système de



blement réduits grâce à ce type de simulateur, en effet :

- l'obtention du brevet de base nécessite en pratique 65 heures de vol, alors que la réglementation n'en impose que 40. L'Astralège permettrait de faire l'économie de ces 25 heures par une instruction préalable des élèves au sol.

- avec l'Astralège, on peut répéter à loisir et avec précision les manœuvres, programmer la météo et les conditions de vol, affûter ses réflexes, éprouver son esprit de décision, accéder aux aéroports du monde entier en respectant les procédures officielles, tout cela pour le prix du simple kWh (toujours les économies d'énergie).

Prototypage de simulateur d'hélicoptère.

location pour une utilisation ludique de ce produit présenté comme le « flipper du bar de l'aéroclub ». Un pilote manifestant par exemple le désir de voler malgré une météo exécrable, pourrait s'offrir une demi-heure de plaisir (de vol bien sûr) dans les conditions de son choix en glissant quelques pièces dans la machine. Ainsi, l'Astralège finirait par s'imposer et par séduire en définitive les instructeurs d'aéroclubs qui porteraient sur lui un tout autre regard. *« Son implantation dans les clubs prendra le temps... que mettront les mentalités à évoluer... »*

CARTOGRAPHIE

Autre projet d'Alain Rénier : la mise sur le marché de cinq scénarios de zones pour Flight Simulator - dont un spécialement dédié à l'IFR - couvrant la totalité de la France, séparée en quatre régions. Les terrains et paysages sont réalisés - « un travail colossal ! » - sous Designer d'après des cartes IGN (Institut Géographique National), des cartes YAC (utilisées pour le vol IFR, sans visibilité) et VAL (vol à vue sur différents terrains) fournies par le service de l'information aéronautique (SIA). Pour chacune de ces zones figure obligatoirement Paris et sa région afin de réaliser le transit nord-sud de la capitale.

Eblouissante par la richesse et la rigueur de ses détails, une démonstration nous est offerte concernant l'aérodrome de Meaux-Esbly, en Seine-et-Marne.

« Regardez cette approche, vous n'avez jamais vu ça ! C'est unique au monde, à tel point que nous avons envoyé la disquette aux Américains, à BAO (la société de Bruce Artwick, le père de Flight Simulator), afin de leur prouver de quoi nous étions capables, nous les Français. »

Ces produits, distribués dans quelques mois par Ubi Soft, seront disponibles au prix de 299 F et 349 F pour l'IFR. Outre Flight Simulator, la pratique de ces fichiers nécessite l'utilitaire Designer.

ETYMOLOGIE

Mais au fait, quel est l'origine du nom Astralège ?

« C'est le nom d'un petit aéronef dont j'avais soumis le concept à feu mon ami Maurice Collard, ex-directeur technique de Wassmer, une société à qui l'on doit en France, entre autres, les premiers avions en matériaux composites. C'était la vogue des ULM et j'avais pressenti qu'il allait y avoir pas mal de désagréments - il y eu en effet quelques accidents mortels. Tout ce que j'avais alors retenu, c'était que les gens voulaient voler. J'ai donc téléphoné à Collard en lui demandant de concevoir un avion économique, léger, fiable, beau comme un planeur (l'hélice devant être de préférence propulsive) et démontable. Trois jours après, j'avais les plans de l'Astralège (Astral-Léger), du nom que lui avait donné Collard.

Actuellement, il est en cours de réalisation avec mes amis de l'Association d'Etude Aéronautique (AEA) dont je suis le président. On a déjà terminé deux fuselages, les ailes et les empennages. Cet avion extraordinaire, fruit du génie de Collard, contribuera très largement à la démocratisation de l'aviation légère en ramenant, nous l'espérons, à 200 F l'heure de vol qui est actuellement de 500 F. »

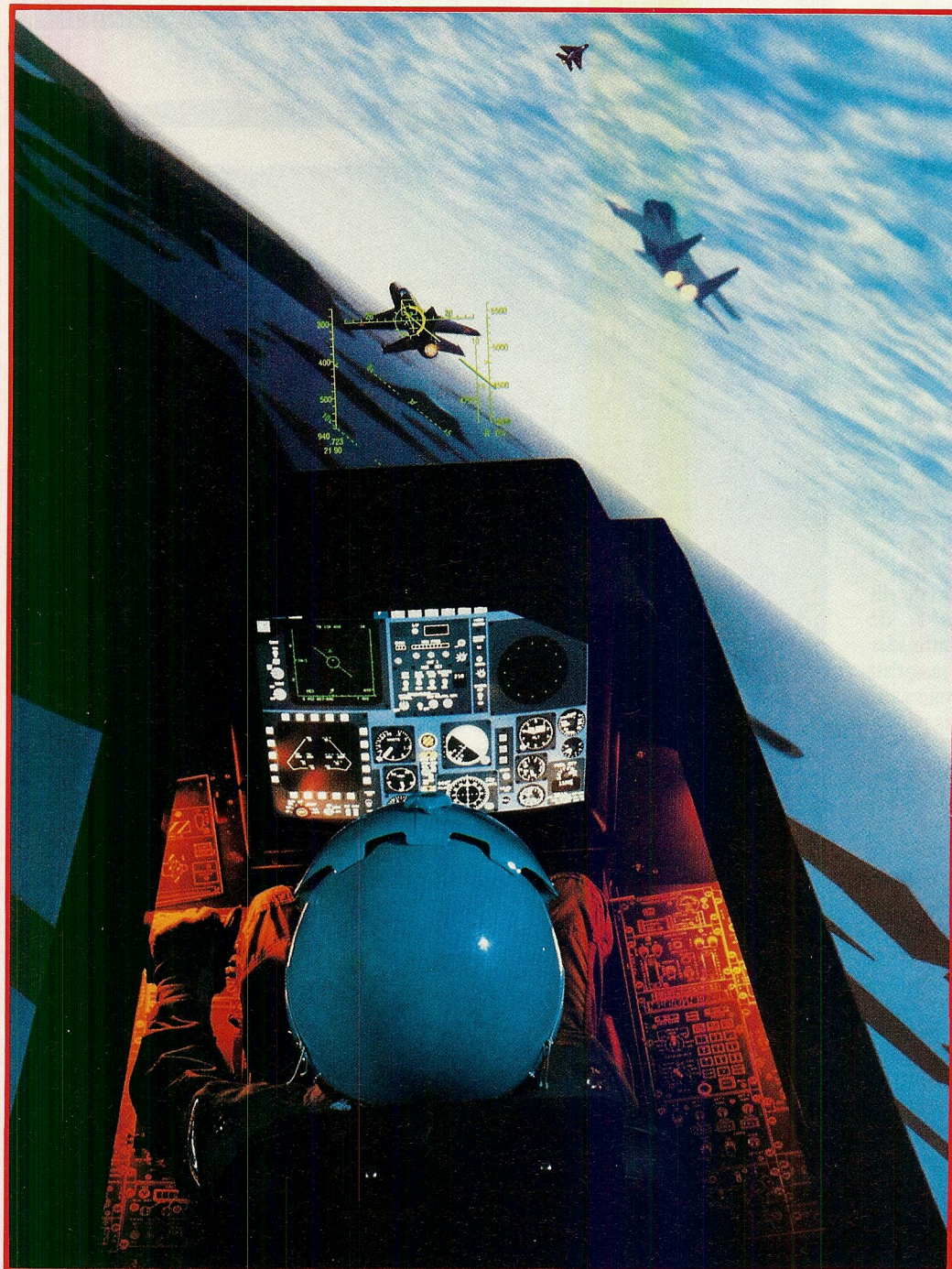
Jean-Claude Paulin

RENECO :

68, rue du Landy - 93400 Saint-Ouen.
Tél. : (1) 40.11.40.95. Fax : (1) 40.12.61.74

ITEC 92 LE SALON DE LA SIMULATION

SEQUENCEPRO



Le troisième ITEC (International Training Equipment Conference and Exhibition), un salon mondial exclusivement réservé à la simulation, s'est tenu à Luxembourg du 7 au 9 avril dernier. Dans deux vastes halls, il regroupait plus d'une centaine d'exposants.

La plupart des activités sont susceptibles d'être simulées : l'aéronautique bien sûr, mais aussi le trafic maritime, la conduite d'un train, le contrôle d'une centrale nucléaire et même le fonctionnement du corps humain. ITEC est chaque année la

vitrine de cet univers fascinant qui n'existe que dans les mémoires des ordinateurs.

FALCON

L'avionneur américain General Dynamics avait installé un habitacle de Falcon F-16 avec une imagerie projetée sur un écran d'un mètre de diagonale. Le logiciel de simulation n'était autre que celui développé par Gilman Louie, le programmeur de Falcon 3.0 testé dans ce numéro. « *J'ai installé le jeu de Spectrum Holobyte sur mon propre PC, a déclaré Jim Bragdon, ingénieur-chef des systèmes de simulation chez General Dynamics. Je dois reconnaître qu'il est vraiment très difficile à maîtriser. Après un bon mois de pratique, j'ai encore du mal à terminer des missions* ».

Fantastique impression que celle de monter sur le siège du Falcon. Placé en retrait du tableau de bord, un système hydraulique le pousse en avant, à proximité du tableau de bord éclairé par la seule lueur des voyants et de deux écrans cathodiques verdâtres.

La poignée semble soudée à l'habitacle tant son débattement est minime. Le décor bascule, une paire de missiles file sur la cible. Une maquette représente un simulateur de F-16 enfermé dans une sphère. Sur ces modèles de simulateur, l'image de synthèse projetée sur la partie interne, autrement plus fine et détaillée que celle fournie par un PC, emplit tout le champ visuel. Ce dispositif spectaculaire, qui rappelle celui de la Géode, à la Cité des Sciences et de l'Industrie, reconstitue toutes les attitudes de vol : montée en chandelle, piqué jusqu'au ras du sol et apportages délicats, mais sans jamais ressentir les effets G produits par un système mobile.

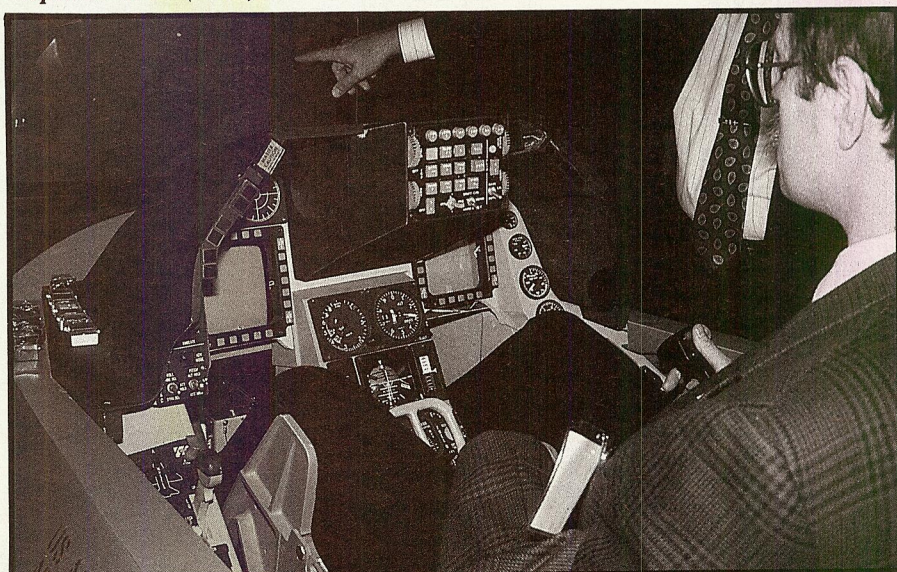
General Dynamics n'a pas le monopole des simulateurs de Falcon. McDonnell Douglas construit un matériel économique qui simule plusieurs types d'appareils. L'habitacle équipé d'un siège, qui ressemble davantage à celui d'une voiture, est placé en face d'un écran haute définition. En appelant le programme approprié, l'instructeur peut simuler l'instrumentation du F-15C, du F-18, du F-16 ainsi que... la salle de contrôle d'un sous-marin ! L'idéal consiste à installer l'ensemble dans un environnement graphique sphérique montrant les vues du ciel et les autres avions. Plusieurs simulateurs peuvent être reliés en réseau afin de s'entraîner au vol en formation.

DU MIRAGE AU SOUS-MARIN

Pas d'animation chez Thomson-CSF, mais une ambiance feutrée très marketing. Leader mondial dans ce domaine très pointu, Thomson fait de la simulation depuis plus de trente ans. Près de 450 simulateurs, toutes applications confondues, ont été livrés ou commandés aussi bien pour



Un pont de navire (MscN).



En costume-cravate dans le cockpit d'un F-16 (General Dynamix).



Simulation de DCA (Oerlikon-Contraves). Le PC pilote l'image fournie par le viseur et analyse les résultats du tir.

les avions militaires et les hélicoptères que pour les armements terrestres et les chars, les centrales nucléaires ou thermiques. La majorité des compagnies aériennes équipées d'Airbus choisissent le matériel Thomson pour l'entraînement de leurs pilotes.

Pour Thomson-CSF, la simulation est née avec le Mirage IIIC. Aujourd'hui, les nouveaux simulateurs de Mirage 2000C utilisent le système Janus-Mars qui permet de projeter l'image du monde extérieur sur 360° avec un environnement tactique de quatre à six appareils. Des simulateurs d'avions à décollage vertical (Harrier GR7 V/STOL) et d'hélicoptères ont également été développés. Le système d'entraînement de l'hélicoptère Agusta A129 permet le combat d'un hélicoptère contre un autre.

Outre les chars (vingt-quatre simulateurs de conduite livrés à l'armée allemande en 1990), Thomson-CSF construit des simulateurs de sous-marins montés sur vérins. Le périscope est alimenté en images de synthèse et tous les systèmes, du sonar au largage des torpilles, fonctionnent de manière réaliste. L'activité de Thomson-CSF s'étend aussi à l'étranger : Link-Miles en Grande Bretagne fait partie du groupe depuis 1990 (deux cents simulateurs livrés ou commandés dans quarante-cinq pays) et Burttek, lié à Thomson depuis plus de dix ans, a fêté ses cinquante années de simulation.

GRAND SPECTACLE

La concurrence, dans le domaine très spécifique de la simulation, est d'autant plus vive que la plupart des sociétés spécialisées dans les technologies de pointe sont présentes sur ce créneau très fermé.

Installé dans l'université de l'Utah Research Park, aux Etats-Unis, Evans & Sutherland est l'un des grands noms de l'imagerie militaire. Sur un stand immense, constellé d'écrans et de postes de simulation, ils montraient des séquences d'action impressionnantes, incroyables de précision et de technicité : le paysage bucolique défilant devant les yeux d'un conducteur de char bascule en un instant en vision monochrome infrarouge (FLIR).

Sur le plan graphique, cette opération va au-delà d'une simple translation des teintes. Le générateur d'images de synthèse doit en effet recalculer toutes les valeurs de gris en fonction de la quantité de rayonnements infrarouges émis ou réfléchis par les éléments présents à l'écran. C'est ainsi que le moteur d'un char paraîtra incandescent, que le macadam de la route qui renvoie fortement la chaleur se transformera en ruban clair et que le dégradé des frondaisons sera modifié.

L'attaque aérienne d'un convoi de camions sur un pont était digne d'une séquence hollywoodienne, avec des explosions à faire pâlir un amateur de jeux d'arcade, des débris (roues arrachées, morceaux de châssis et débris enflammés) tombant aux

alentours. Le tout, sonorisé en conséquence. Aucun uniforme sur le salon. Malgré une profusion de produits résolument tournés vers la guerre, le style de la maison était au costume et à la cravate. Et c'est sans étonnement que l'on vit certains jeunes cadres abandonner leur attaché-case pour courser, aux commandes d'un hélicoptère de synthèse, un char paniqué qui s'enfuyait à toute vitesse à travers des landes vallonnées, houspillé par des bordées de missiles qui explosaient autour de lui.

Le décor est terrestre, filmé à hauteur d'homme. Des paysages réels, préalablement filmés, peuvent être utilisés afin de simuler une situation très précise dans son contexte géographique. Neuf éléments (avions, hélicoptères, missiles) peuvent se mouvoir dans une zone comprise entre 300 mètres et 9 kilomètres.

Sintro Electronics AG, une société suisse basée dans le charmant site d'Interlaken s'est spécialisée dans le « Tank Platoon Simulator ». Dans un hangar d'apparence



Une vénérable antiquité : un Mig-21 Fishbed.

A TERRE

Le Skyfire de la firme britannique Invertron est un simulateur grandiose : l'image est projetée sur un écran géant circulaire de 360° à l'horizontale et 120° à la verticale. Contrairement à ce que laisse entendre son nom, il ne s'agit pas d'un simulateur de vol. Au contraire, il met ceux qui le pratiquent en situation de cible potentielle d'une attaque aérienne.

industrielle -donc anodine-, quatre tourelles de char sont au cœur d'un énorme centre d'entraînement. Devant chaque blindé s'élève un diorama qui représente, à l'échelle de 1/100°, un polygone de tir de 500 mètres de large sur 4 kilomètres de profondeur. Le simulateur permet des pointes de vitesse à 70 km/h et en coulisse, tous les paramètres de conduite et de balistique sont minutieusement analysés.

L'artillerie était d'ailleurs bien représentée à

ITEC 92, avec des systèmes de visée pour char et des simulateurs de canons antiaériens que peu de détails distinguaient d'une véritable batterie, si ce n'est le PC, placé à deux pas, qui synthétise les données du tir et qui visualise ce que le pointeur aperçoit dans le binoculaire de visée.

En contrepoint de ce matériel imposant, Spartanics avait installé un stand de tir électronique qui avait un look désuet de Foire du Trône. Le tireur est armé d'un fusil d'assaut, d'un bazooka ou d'une mitrailleuse sur trépied. Un manche en bois, fixé à l'avant du canon, renvoie sans douceur le recul de l'arme tandis que l'ordinateur qui gère tout le stand, affiche le résultat du tir. Une cible mouvante peut être paramétrée à 200, 300 ou 500 mètres de distance.

DE GUERRE LASSE

Très orientée vers l'armée, la simulation a subi de plein fouet le contrecoup des événements dans les pays de l'Est. Le Pacte de Varsovie dissout, l'URSS disparue, la toute jeune CEI ayant à faire face à des problèmes économiques, le risque d'un conflit Est-Ouest est devenu quasiment inexistant.

Les budgets militaires ont été revus à la baisse, situation dont la simulation guerrière est l'une des premières à pâtir.

De ce fait, nombreux sont les fabricants qui recentrent leurs activités vers le secteur civil. A côté des chars lourds, la firme helvétique Sintro Electronics exploite un simulateur d'évacuation d'un avion de ligne. L'équipage est mis dans la situation précédant un crash ou un amerrissage. Ouverture des portes de secours, déploiement des toboggans, organisation de l'évacuation sont effectués dans des segments de carlingue mobiles.

MARINE

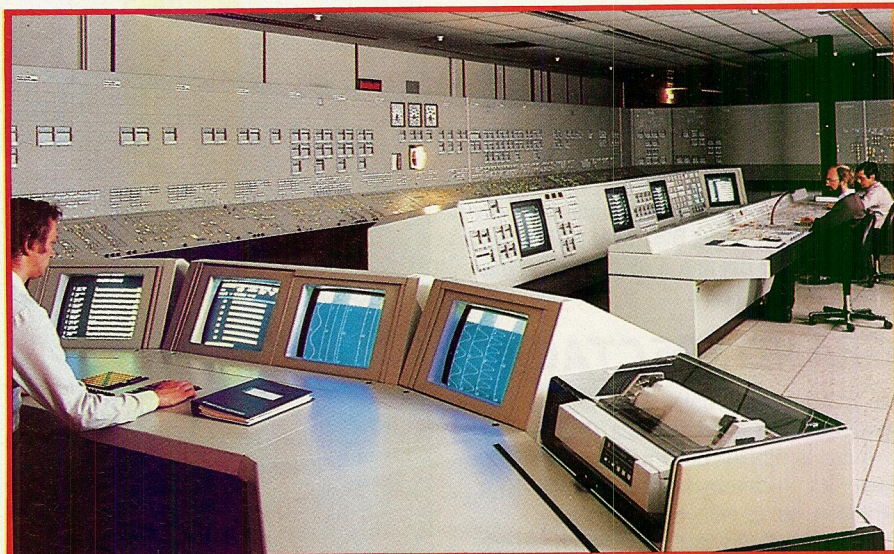
Les appareillages les plus impressionnants, par leur taille du moins, étaient les simulateurs de marine. Ship Analytics et MSCN avaient reconstitué des ponts de navires marchands, avec une imagerie grand format du vaste océan, mais surtout des côtes : topographie du bord de mer, avec falaises et hauteurs, bancs de sable, récifs, phares, installations portuaires avec les grues et les silos, les ponts transbordeurs et des navires de toutes tailles.

Le Mermaid 500 du Hollandais MSCN (Maritime Simulation Centre of the Netherlands), partiellement installé à ITEC, mesure 14 mètres de long et couvre un champ de vision de 360°. L'imagerie gère une dizaine de navires qui croisent dans les parages. L'instructeur change à volonté la route des bateaux, simule des chenaux et modifie la visibilité (brouillard, averse, nuit...). Le matériel présent à ITEC était fixe, mais une option permet de monter le pont sur des vérins offrant, deux ou trois degrés de

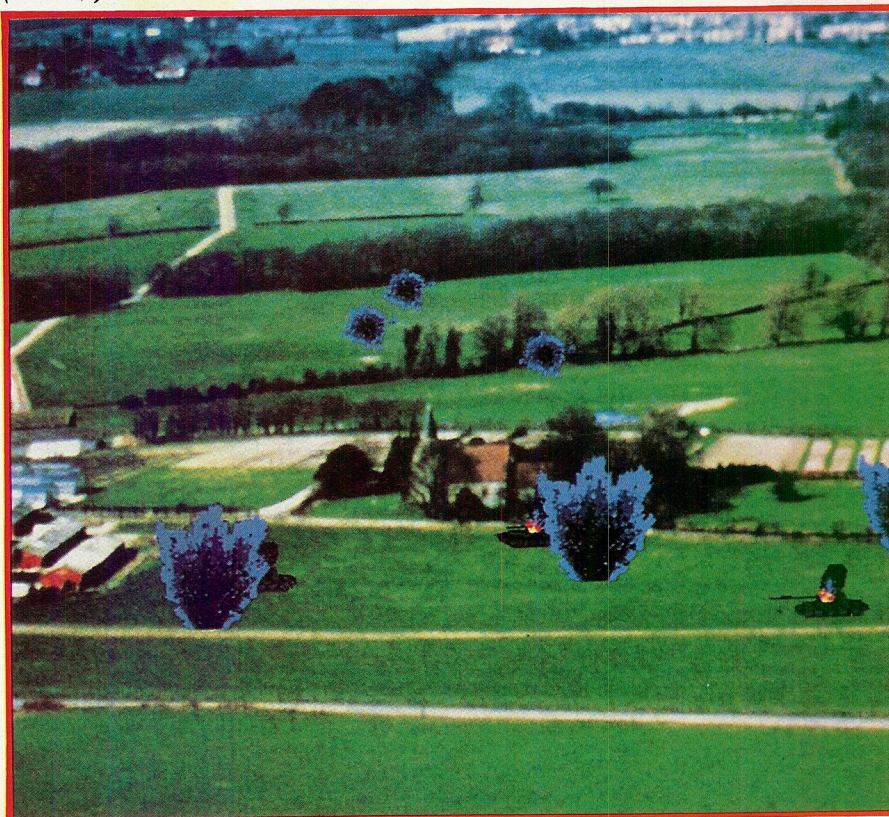
liberté. De quoi générer de belles tempêtes dignes du cap Horn.

Deutsche System Technik présentait des systèmes destinés à enseigner la conduite des locomotives et des voitures. Le déplacement absolument linéaire d'un train a permis de prendre, pour l'imagerie, un film cinéma, gage de réalisme absolu. L'accent est mis sur la signalisation, mais aussi sur tous les paramètres spécifiques à la conduite d'une locomotive : les dialogues avec la gare, les annonces aux passagers, de même que les aléas de la météo et les situations de danger (obstacle sur la voie, accident, incendie...). La même société présentait une simulation automobile destinée aux auto-écoles. Sous son apparence de jeu d'arcade, elle permet

Reconstitution de la salle de contrôle de la centrale nucléaire de Grafenrheinfeld, en Allemagne (Atlas Elektronik).



Entraînement au combat de chars (Invertron).



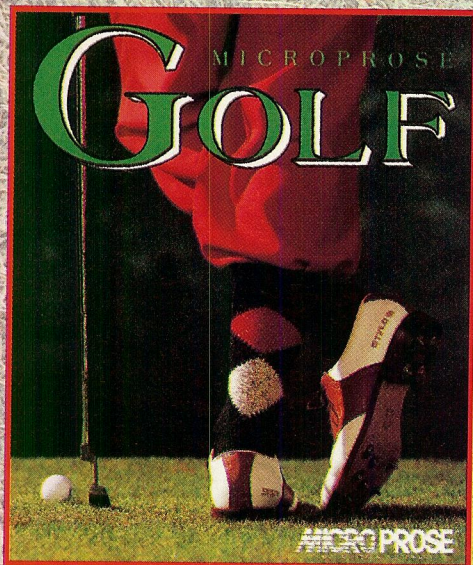
aux futurs conducteurs d'expérimenter les subtilités entre la conduite urbaine ou sur autoroute. Piétons plus ou moins imprudents, camions qu'il faut doubler avec peu de visibilité, conditions limites de freinage figurent au programme de ce simulateur qui traduit en graphiques les effets du freinage ou de l'accélération, le couple moteur idéal, etc.

Parce que de nombreux produits touchaient de près à la défense nationale des pays exposants, ITEC fut une manifestation d'une grande discrétion. Dommage pour le grand public qui ne soupçonne guère la richesse de cet univers.

Bernard Jolival

MICROPROSE GOLF

Le dernier né du golf...



"... Aucun détail n'est négligé... une abondance de statistiques... suffisamment de données de terrain pour faire le bonheur de tous les passionnés du golf."

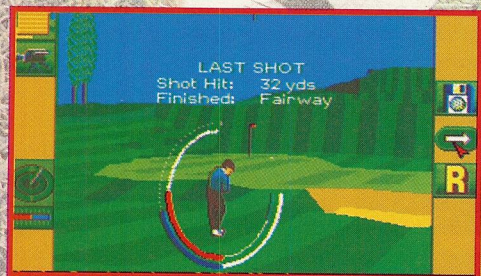
ST ACTION

"Côté technique, le jeu est formidable... Le système de handicap est une idée géniale... sa vraie force, c'est son intérêt à long terme... hyper motivant, plus varié que PGA."

The ONE

"Les graphismes sont excellents, le mode caméra cinq options vous permet de suivre la trajectoire de la balle sous plusieurs angles... la vitesse et la fluidité du mouvement feraient honte à Steven Spielberg... un classique... à moins d'aller sur le terrain, il est impossible de faire un jeu plus complet."

CU AMIGA



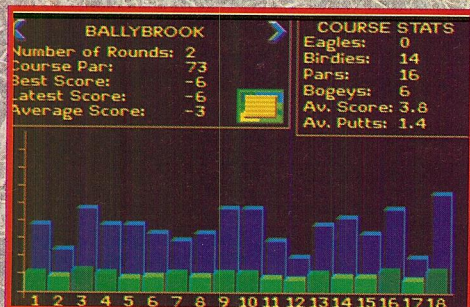
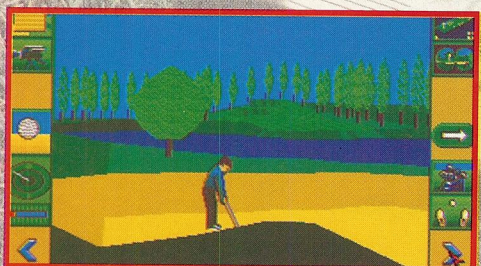
- "Graphismes excellents, pour le plaisir des yeux et du jeu."
- C'est garanti, vous allez y jouer pendant très, très longtemps.

"Les détails font vraiment la différence - combien d'autres simulations de golf vous permettent de changer la hauteur du tee?"

ST FORMAT.

"Toutes les autres simulations de golf doivent s'incliner devant ce remarquable logiciel de MicroProse. N'hésitez pas, faites vous plaisir... vous ne serez pas déçu."

COMPUNET



...à plusieurs longueurs d'avance

MICROPROSE
SIMULATION • SOFTWARE

3615
MicroProse

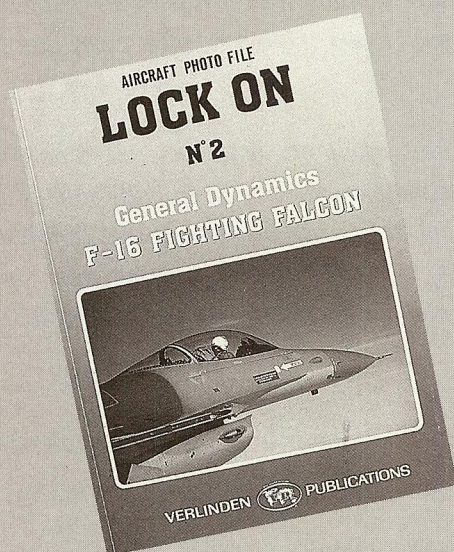
MicroProse Golf est déjà disponible sur Commodore Amiga et Atari ST, et paraîtra bientôt sur IBM PC et compatibles dans tous les bons magasins de logiciels. MicroProse Ltd. Unit 1, Hampton Road Industrial Estate, Tetbury, Glos. GL8 8LD. R.U. Tél (+44) 666 504 326

L I V R E S

LOCK ON N°2 F-16 Fighting Falcon

Verlinden Publications
64 pages

Véritable mode d'emploi du F-16, ce livre en présente tous les aspects sous la forme de plans et de remarquables photos couleur. Bien qu'en anglais, F-16 Fighting Falcon n'en constitue pas moins un ouvrage indispensable pour les passionnés de technique aéronautique, autant que pour les maquetistes avides de « surdétailage ». Comme son titre complet l'indique, ce livre est le deuxième volet d'une série d'ouvrages consacrés aux avions de combat. A titre indicatif, le n°1 concernait le F-104 Starfighter. Quant au n°3 - comme indiqué au dos - il sera consacré au Lockheed C-130 Hercules.



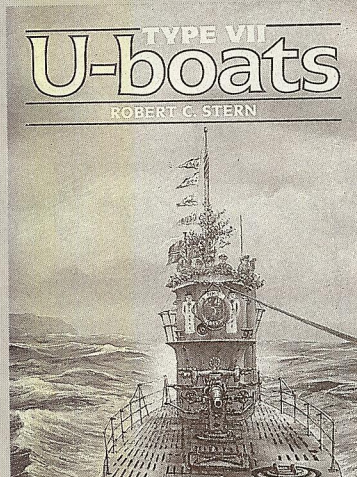
TYPE VII U-BOATS Robert C. Stern

Arms and Armour - 160 pages

A la suite de la Première Guerre mondiale, l'Allemagne se lança dans une analyse approfondie des raisons qui avaient pu entraîner la défaite de sa flotte de sous-marins. Cette analyse, rondement menée, porta ses fruits et fut à l'origine de nouveaux schémas d'attaque dont Donitz est l'inventeur. La théorie était acquise, mais le bâtiment capable de la mettre en pratique n'existait pas. Il fallait donc le construire en fonction des caractéristiques requises : plongée rapide, grande vitesse d'attaque, importante quantité d'armement embarqué, manœuvrabilité etc. Ainsi naquit le sous-marin de type VII dont la réalisation

fut si irréfutable qu'il dépassait de loin les contraintes qui lui avaient été imposées.

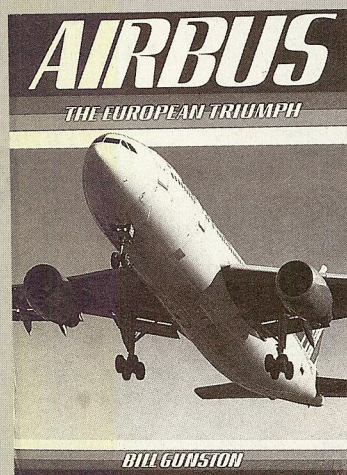
Le Type VII, son histoire et ses origines, un dossier passionnant et particulièrement bien documenté. En anglais.



AIRBUS THE EUROPEAN TRIUMPH Bill Gunston

Osprey Publishing - 212 pages

Un fabuleux ouvrage sur le grand constructeur européen et sa réussite commerciale. Pour tout savoir sur l'épopée Airbus, de l'A300 à nos jours. Un dossier remarquable, agrémenté de documents photographiques d'une rare beauté. Un regret cependant, l'absence jusqu'à ce jour de francisation.

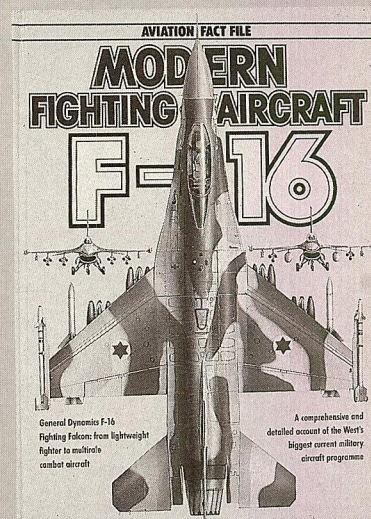


MODERN FIGHTING AIRCRAFT F-16

Salamander Book - 66 pages

Pour compléter vos connaissances sur le F-16 : 66 pages et près de 100 photos, dessins et écorchés mais, surtout, une foule d'informations qui vont de la

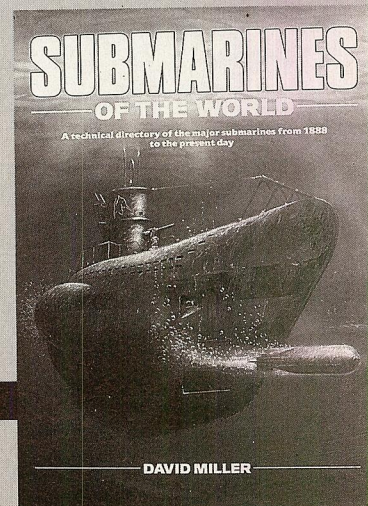
structure de l'appareil aux différents modèles construits, en passant par ses performances globales. Le pilotage théorique n'est pas oublié puisque l'ouvrage comporte nombre d'analyses de passes de tir, illustrées et commentées (à mettre en pratique sur le logiciel de simulation).



SUBMARINES OF THE WORLD David Miller

Salamander Book - 188 pages

Un tour d'horizon très complet d'un domaine passionnant et empreint de mystère. Un ouvrage de référence qui permet de découvrir la fabuleuse histoire des sous-marins qui ont sillonné les mers du globe de 1888 à nos jours. D'ordinaire rarement visibles dans leur entier, les écumeurs des mers sont ici remarquablement détaillés par de superbes dessins qui complètent de nombreuses photos. A chacun correspond une fiche technique concernant ses performances ainsi qu'un historique. A posséder absolument, bien qu'en anglais.



F-16 VIDEO PROFIL

SECAM - Français

Sepeg - 50 minutes

En 1979, sept ans après l'appel d'offres lancé par le département de la Défense américaine, le F-16 Fighting Falcon était mis officiellement en service. Subtil mélange d'avionique classique et de haute technologie, le F-16 n'en fut pas moins considéré par certains comme un avion rétrograde du fait de sa structure : monoréacteur et simple dérive. Il ne fallut cependant que peu de temps aux réfractaires pour se rendre à l'évidence : outre ses qualités irréprochables de chasseur en combat tournoyant, il pouvait aussi être un excellent chasseur-bombardier. La preuve en fut donnée en 1981 lors de l'attaque d'Osirak par la chasse israélienne. Ces deux facettes en font l'un des avions les plus réussis de toute l'histoire de l'aviation. Cinquante minutes d'images superbes et riches.

AIRBUS

20 ANS DEJA

SECAM - Français

ArtVidéo - 54 minutes

Le 28 octobre 1972, l'Airbus A300 décollait pour effectuer son premier vol dans le ciel de Blagnac. Aujourd'hui, le consortium Airbus Industrie se rapproche des deux mille appareils commandés, ce qui représente 30 % des ventes dans le monde.

Une vidéo exceptionnelle, dotée de très belles prises de vues d'Airbus en formation. Bref, un ballet aérien peu commun.

Les adresses :

- La Maison du Livre Aviation,
75 bd Malesherbes
- 75008 Paris
- Trame, 9 rue Mayet
- 75006 Paris
- Sepeg, 172 rue Marie-José
- B-1200 Bruxelles - Belgique
- Armes & Collections,
19, av. de la République
- 75011 Paris.



Photos: AIRBUS - INDUSTRIE

AIRBUS
20 ans déjà ...

A320

(Air Inter : C. Le Gac)



42

En acceptant fort aimablement d'effectuer pour Micro Simulateur un test de conformité destiné à apprécier le degré de réalisme du logiciel de Thalion, Claude Rafin, commandant de bord d'A320 à Air Inter, nous invite à découvrir le véritable appareil.

L'occasion est trop belle de recueillir enfin l'avis du pilote sur un appareil quelque peu controversé depuis sa mise en service (disparition du poste de mécanicien navigant, tout électronique...).

« Sur le plan technique, l'A320 est un avion extraordinaire qui possède dix ans d'avance »

AIRBUS



Approche sur l'aérodrome de Nice-Côte-d'Azur.



Virage à droite au-dessus de la couche nuageuse.

sur ses concurrents. Personnellement, je ne crois pas que les automatismes soient néfastes. Ils nous facilitent la vie car ils nous libèrent de tâches routinières qui ne présentent guère d'intérêt. De plus, ils permettent un gain de temps appréciable. A titre indicatif, pour un équipage entraîné, la prise en charge d'un

A320 avec les pleins prend à peine trente minutes alors qu'elle est d'une heure pour un A300. Lors des checklists, tous les tests de bon fonctionnement sont réalisés par le système informatique embarqué. Même sur les avions équipés de centrales à inertie, l'entrée du plan de vol s'effectue point par point. Or sur

l'A320, le pilote dispose d'une data base (base de données) avec cartographie et points de radionavigation - waypoints, repérés par des intersections de balises radio - remis à jour tous les mois. Si je dois effectuer par exemple un vol Orly-Nice, la préparation des vols me remet le procès verbal d'exploitation dans

lequel figure le plan de vol en « Compagnie Route » sous forme d'indicatif à trois lettres IATA (Association Internationale des Transporteurs Aériens), par exemple ORY pour ORLY. Une fois à bord, je rentre le code ORYNCE dans le calculateur, lequel extrait de la data base la totalité du plan de vol correspondant. Reste ensuite à informer l'ordinateur, par le biais d'un clavier alphanumérique, de la piste de départ en service (fonction de la météo), de la piste d'arrivée et de la trajectoire de raccordement à la route en altitude dont je suis averti sur une fréquence radio particulière.

Pour comprendre les avantages qu'offre l'A320, il faut savoir que le métier de commandant de bord consiste non seulement à connaître totalement la machine sur le plan technique, à la piloter, mais aussi à gérer la vie à bord - personnel et passagers - tel un commandant de navire. Libéré de certaines tâches secondaires, celui-ci peut alors se consacrer entièrement à la partie noble de son travail, la conduite du vol et celle de l'ensemble. Mais sa charge de travail n'en demeure pas moins de plus en plus lourde. »

AB INITIO

On aborde le logiciel. En gage de sérieux, deux cartes Jeppesen de navigation couvrant les quatre zones aériennes gérées par le logiciel - du sud de la Norvège au sud de la France en passant par l'Angleterre, les Pays-Bas et l'Allemagne - et les cartes d'approche ILS (Instrument Landing System) des aérodromes concernés sont offertes avec la notice. Graver progressivement les échelons qui conduiront l'élève au grade de chef pilote exige de mener à terme une série de missions.

Après le choix d'un vol d'entraînement, une première page écran réclame divers paramètres du plan de vol.

« VFR ou IFR ? Avec des avions comme l'A320, le VFR (Visual Flight Rules) est en général exclu au profit de l'IFR (Instrument Flight Rules), le pilotage selon les règles du vol aux instruments. Mais comme il s'agit d'un vol d'entraînement, on peut faire ce que l'on veut. Ah, les codes des terrains de départ et de destination à entrer sont des indicatifs OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) à quatre lettres, exemple : LFPO pour Paris, LFMN pour Nice, LFRS pour Nantes, etc. En réalité, ces codes sont employés en l'absence de compagnie route, sur un terrain de dégagement, par exemple. Mais cela oblige à rentrer le plan de vol point par point. » Après la saisie du nombre de passagers embarqués, du tonnage de fret et de kérosène, apparaît la page météo où l'altitude du plafond nuageux et sa hauteur peuvent être déterminées par le pilote ou fixées aléatoirement.

Surprise de Claude Rafin à l'affichage du tableau de bord :

« Oh là, ils ont beaucoup simplifié... et rajouté certaines choses, à l'évidence pour tout

grouper sur un seul et unique écran. »

Effectivement et à notre grande déception, on devra se contenter de la moitié gauche du tableau de bord et de deux vues latérales, qui plus est sans aucune possibilité de vues externes.

FAUX TABLEAU

« C'est très éloigné de la réalité. Voyez la photo d'un véritable tableau de bord avec ses six écrans CRT (Cathode Ray Tubes). Les deux situés sur le pylône, entre les deux pilotes, sont réservés au fonctionnement et à la surveillance des moteurs - ECAM Engine Warning Display - et aux systèmes de l'avion - Systems Display.

• Le premier de ces écrans affiche en permanence les paramètres des moteurs : poussée, température des turbines, vitesse de rotation en pourcentage, etc. Il y a deux affichages de la poussée au décollage, soit la poussée maximum TOGA, soit la poussée modulée selon la masse. Ici, on peut vérifier que la poussée calculée et la poussée affichée par le système ou par le pilote sont bien conformes. Là, vous avez la quantité de fuel, ici, la position des flaps et en dessous, très important, les messages de pannes. De couleur ambre pour celles d'importance moyenne qui ne mettent pas en jeu la sécurité de l'avion et en rouge lorsque c'est plus grave : feu, décompression...

• Le second affiche automatiquement les phases de fonctionnement relatives aux actions de l'équipage - mise en route des moteurs, essai des commandes de vol, décollage, rentrée des volets - et localise graphiquement les pannes éventuelles. Si, par exemple, une pompe hydraulique vient à lâcher, le détecteur de pression signale l'anomalie au calculateur central qui gère et surveille la totalité des paramètres. Celui-ci envoie aussitôt un message sur le premier écran, accompagné des actions équipage inscrites en bleu - ces ordres s'effacent au fur et à mesure de leur accomplissement. Parallèlement, l'écran Systems Display représente en vert le circuit hydraulique concerné et en ambre la partie en panne. Dans le cas d'une pompe hydraulique, l'activation d'un circuit secondaire (le PTU) maintient toutefois l'intégrité hydraulique. Ces analyses précises et relativement rapides laissent le temps au pilote de déterminer les décisions qui s'imposent au niveau de la stratégie du vol.

Passons aux deux écrans EFIS (Electronic Flight Instrumentation System) qui permettent la gestion de la trajectoire : le PFD (Primary Flight Display) et le ND (Navigation Display). Ceux du logiciel n'ont qu'un lointain rapport avec la réalité. L'horizon artificiel n'est pas carré mais rond, tronqué sur les côtés, avec à droite l'altitude, à gauche l'échelle des vitesses et en bas l'échelle des caps. Les index qui figurent la position verticale/horizontale du mini-manche latéral (sidestick) existent bel et bien, mais ils ne sont pas affichés en permanence. Ils ne servent qu'à vérifier le bon

fonctionnement des commandes, mais ne sont pas utilisés pour piloter. Sur votre écran, ils symbolisent, bien entendu, l'action sur le manche et sa position au neutre. Dans la réalité, le manche latéral revient de lui-même au neutre lorsqu'on le lâche.

L'écran de navigation est très sommaire par rapport à l'A320. Un sélecteur permet en effet d'avoir plusieurs figurations - rose VOR (Visual Omni Range, indicateur de radionavigation), rose ILS (Instrument Landing System, indicateur de trajectoire d'approche), arc couvrant 90° d'horizon et plan orienté au nord où se dessine le tracé et les points de la trajectoire - sur lesquelles vient se superposer la carte météo radar. Cet écran sur le côté gauche, visiblement destiné à l'entrée des fréquences de radionavigation, n'existe absolument pas. »

ANALOGIES

Si effectivement le design et les affichages numériques des écrans multi-fonctions font référence à la planche de bord de l'A320, l'instrumentation reste classique nonobstant quelques fantaisies : la bascule joystick-souris, l'accélérateur de temps et l'écran bordé de chiffres qui permet de rentrer laborieusement, à la souris, la valeur des paramètres de radionavigation ; la fréquence VOR/ILS (Nav 1), la fréquence VOR (Nav 2) et celle du radiocompas (ADF, Automatic Direction Finder). Pourquoi ne pas avoir opté pour une simple entrée au clavier ?

Les cadrans VOR, en plus des axes caractéristiques, affichent le cap des balises, leur distance oblique DME (Distance Measuring Equipment) en miles nautiques et disposent d'un indicateur « To From Off » fléché, qui précise si l'on s'en approche ou si l'on s'en éloigne. De plus, un voyant accompagné d'une alarme sonore désagréablement identique à celle du décrochage, annonce tout survol d'une balise.

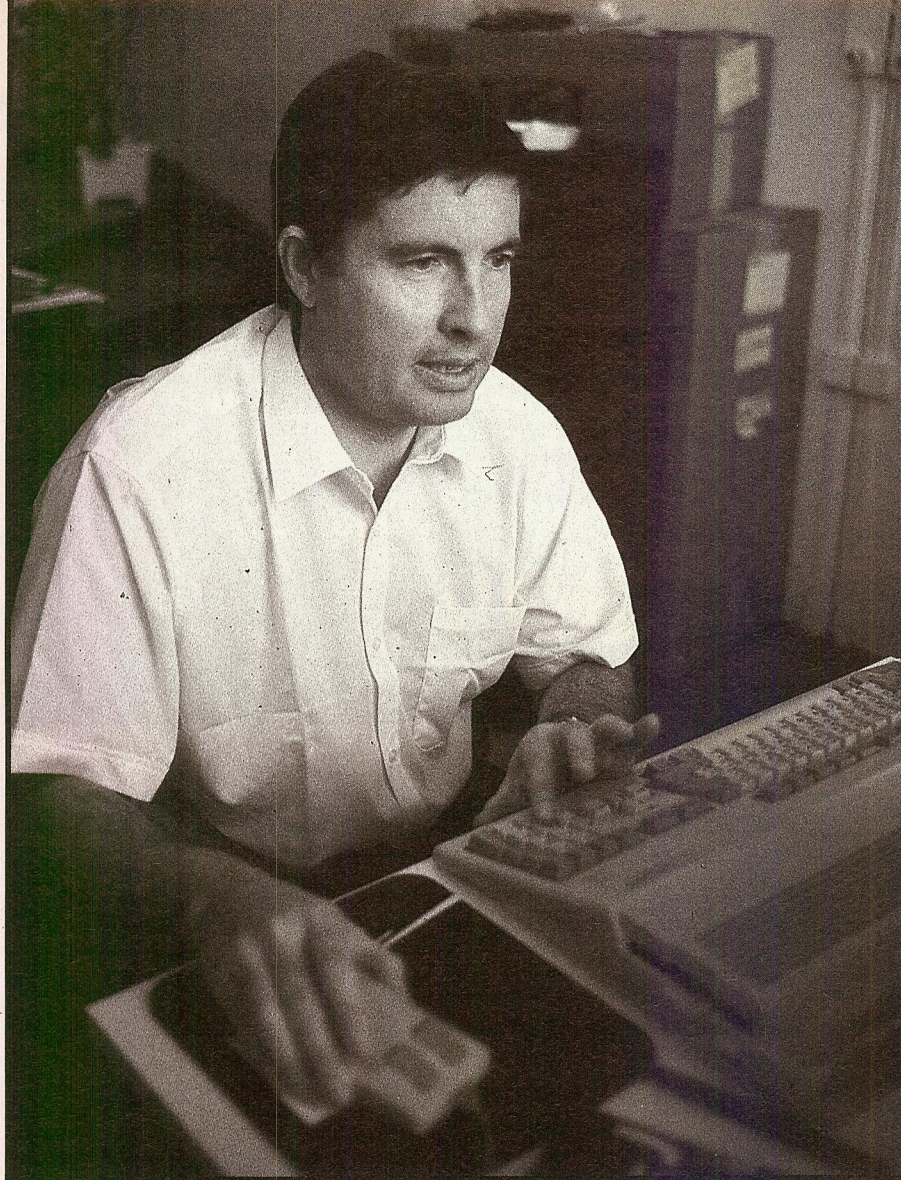
A propos du radiocompas ou ADF, qui indique le cap de la station émettrice NDB (Non Directional Beacon) et sa direction par rapport à l'avion, l'annexe C, à la fin du manuel, propose les fréquences VOR ou NDB (selon l'équipement émetteur) d'une liste d'aérodromes.

Quelques agréments inspirés de l'aviation sophistiquée du véritable A320 caractérisent ce simulateur de vol :

• le régulateur de vitesse ajuste le régime des réacteurs selon les évolutions de l'appareil.

• le pilote automatique attribué à l'EFCS - Electronic Flight Control System dans le logiciel, sans doute par facilité ou confusion avec le FMGC (Flight Management and Guidance Computer) - maintient l'assiette et l'altitude de l'avion. En dessous de 100 pieds (ft), il se déconnecte pour une reprise du pilotage manuel.

« Au décollage, effectivement, on ne peut pas mettre le pilote automatique avant 80 ft et



Claude Rafin aux commandes.

A320 AIRBUS

Editeur : Thalion.

Testé sur : Amiga 500 Plus.

Manipulation : souris, manette, clavier.

Langue du manuel : français (244 pages).

Langue du jeu : anglais.

Egalement sur : Atari.

NOUS AVONS AIME

- Les cartes Jeppesen.
- La fluidité de l'animation.
- Les automatismes inspirés du vrai A320.
- Les bruits des réacteurs.
- La traversée des couches nuageuses.

NOUS AURIONS APPRECIÉ

- Un manuel mieux conçu.
- Un réglage de la souris.
- Une meilleure ergonomie.
- Des vues extérieures.
- Un graphisme plus détaillé.

surface blanche du début de piste. Les freins ne sont pas bloqués - « Il manque le voyant des freins. Sur l'A320, on a un message vert *Park Break*. » - et une poussée suffisante fait s'ébranler l'avion. Une fois sur la piste, un virage à droite révèle le runway. La barre d'espace maintenue appuyée freine progressivement l'appareil, gaz réduits.

« On va quand même rentrer la radiobalise du terrain afin d'y revenir plus facilement, car le visuel me semble très pauvre... »

A bord de l'avion, la navigation repose sur trois centrales à inertie, dont le barycentre des positions détermine une position inertielle. En fonction de l'infrastructure de radionavigation, le système, utilisant les informations de gisement et de distance des radiobalises, effectue une triangulation afin d'obtenir une position radio précise. Il choisit pour cela les fréquences les mieux reçues. Il calcule en permanence le « biais », vecteur entre la position inertielle et la position radio, ce qui donne la position réelle de l'avion. Lorsqu'on met les gaz au décollage, il recalcule automatiquement la position avion sur les coordonnées de l'entrée de piste. Pour le suivi du vol, nous pouvons sélectionner, par l'intermédiaire du MCDU (Multipurpose Control and Display Unit) sur une page qui s'appelle Rad Nav, soit les fréquences des balises qui nous intéressent,

non pas 100 ft. En revanche, on peut parfaitement se poser avec son aide en dessous de 80 ft et réaliser ainsi des atterrissages complètement automatiques. »

- l'ILS automatique, dès la réception du faisceau, prend l'appareil en charge - cap, régime moteurs, flaps, trains - et guide sa trajectoire jusqu'à l'atterrissage.

- les commandes protégées (inutile de tenter une figure acrobatique). « Les calculateurs de commandes de vol interdisent les manœuvres susceptibles de placer l'A320 dans une configuration périlleuse. »

- l'affichage de la vitesse théorique de décollage et d'atterrissage en nœuds, calculée selon le poids de l'avion.

- le radioaltimètre seconde l'altimètre barométrique à l'approche de la piste pour indiquer dès 600 ft, contre 2 500 ft dans la réalité, la hauteur de l'avion par rapport au sol. Malheureusement, la graduation disposée à l'envers peut induire en erreur.

« L'altimètre du logiciel est calé au QNH (Novembre Hôtel) qui est la valeur barométrique en millibar/hectopascal à partir du niveau de la mer. En France, pour caler un altimètre, on utilise le QFE (Fox Echo) au décollage, en approche et à l'atterrissage. Seul l'altimètre de secours est calé au QNH. Ces valeurs sont fournies par les services de contrôle de la région survolée. Avec le QNH, lorsque l'avion est posé, l'altimètre indique l'altitude du terrain par rapport au niveau de la mer. Avec le QFE, il indique zéro. Chez nous, on se pose avec l'altimètre à zéro alors que partout ailleurs, c'est avec l'altimètre au QNH ; question d'école. »

ROULAGE ET PATURAGE

A la mise en route par les touches du clavier numérique, Claude Rafin reconnaît le chuintement familier des réacteurs double flux.

« Pas mal comme bruit, mais c'est celui que l'on entend de l'extérieur, comme dans beaucoup de simulateurs. A Air Inter, nous avons eu beaucoup de mal à faire comprendre aux concepteurs que l'orage que l'on entendait dans nos simulateurs était un orage extérieur. En fait, le bruit des moteurs au ralenti est couvert dans la cabine par celui, très important, de la ventilation. Les réacteurs ne sont perçus qu'à la mise en puissance. Au démarrage, ils montent à 19 % et non pas à 17 % comme dans le logiciel. »

« Tiens, c'est curieux, on est positionné dans l'herbe. Pas moyen de rouler sur un taxiway pour aller sur la piste. En plus, où est-elle ? Avant de libérer les freins et augmenter la poussée, j'aimerais savoir où l'on va. Bon, essayons quand même de rejoindre quelque chose qui ressemble à une piste, on mettra les volets après. »

Malgré ce que l'indigence du graphisme laisse supposer, on est bel et bien positionné sur un taxiway avec, face au pare-brise, la

soit l'indicatif de la station. Par exemple, pour Orly, le VOR-DME s'appelle Oscar Lima, selon l'alphabet radio international. En rentrant OL, la fréquence correspondante présente dans la data base s'affiche directement. Si on le laisse en autotuning, il cherche lui-même, en fonction du plan de vol qui a été rentré, la balise qui est devant. »

VOL SENSIBLE

« Bon, les volets maintenant, la représentation est réaliste. On dispose de plusieurs configurations de flaps au décollage. Avec flap 1, on met les becs et un peu de volet, ça ira. On peut décoller soit en flap 1, soit en flap 3. Cela dépend de divers facteurs, notamment la longueur de la piste et les obstacles dans la trouée d'envol. »

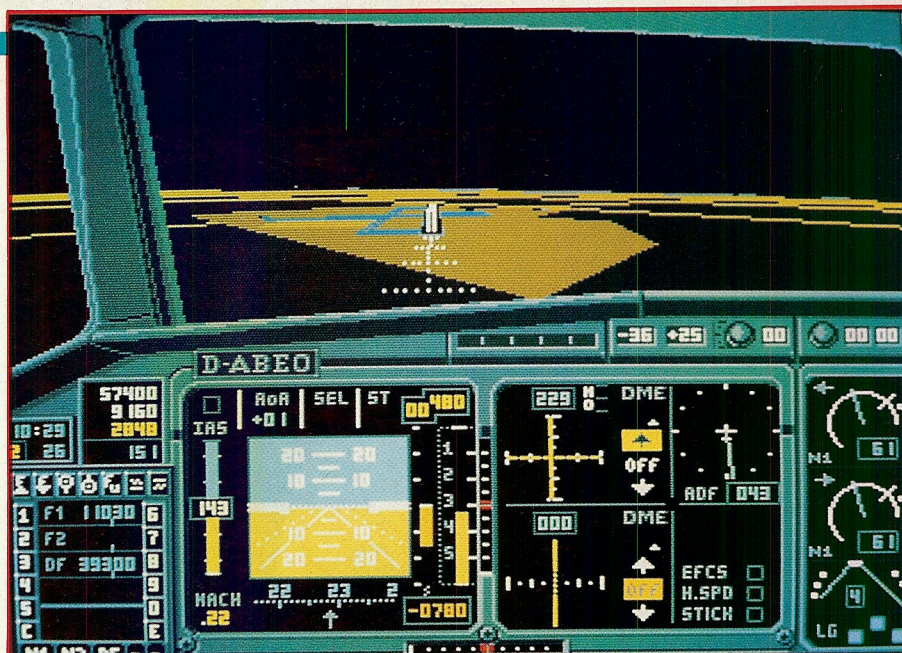
Vient l'instant du décollage. Dans le rugissement des réacteurs, la vitesse relative défile, rejoint celle de décollage affichée et l'avion s'arrache du sol. Attentif à l'altitude et à la vitesse ascensionnelle, le pilote rentre les trains, puis les volets (ils rentrent d'eux-mêmes le moment venu) et s'essaie à quelques virages.

« Oh là, c'est sensible hein ? Pour tenir l'altitude, c'est drôlement dur. Il n'y a pas moyen de régler la souris ? »

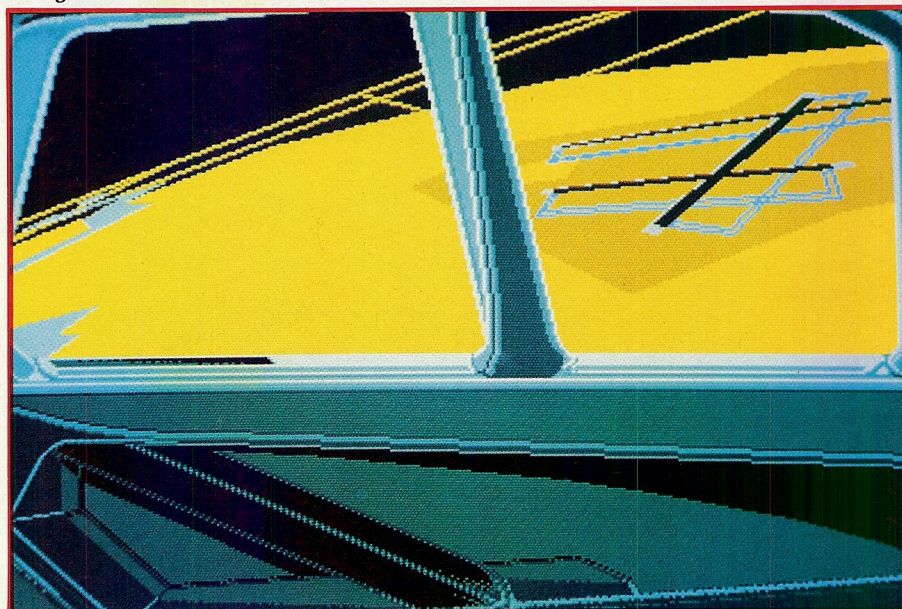
Hélas non et avant que le geste s'affirme et devienne plus précis, les excès de cabrage déclencheront quelques alarmes de décrochage.

« Bon, on va descendre tout doucement. Il faut bien surveiller les commandes de vol et les ramener au neutre lorsqu'on a atteint la position. Normalement, plusieurs vitesses sont utilisées : la vitesse indiquée qui est la vitesse de pilotage aérodynamique, la vitesse propre - par rapport à la masse d'air - qui sert à la navigation et la vitesse Mach - rapport entre la vitesse propre de l'avion et celle du son à l'endroit où il se trouve - utilisée en haute altitude. Je ne les vois malheureusement pas apparaître (NDLR : le logiciel donne seulement la vitesse indiquée et la vitesse Mach). Je vais essayer de me poser. Normalement, si je mets flap 1 pendant le vol, je ne sors que les becs... effectivement, le logiciel est conforme. » Difficilement contrôlable, même par un vrai pilote de ligne, l'A320 de Thalion essuiera quelques crashes en rase campagne sans aucune possibilité de redécoller de la piste de départ - à moins d'appuyer sur ESC, recharger la disquette Start-Disc et rentrer de nouveau le plan de vol. Face à un tel manque d'ergonomie, le jugement ne se fait pas attendre :

« A mon avis, ce simulateur n'est pas pilotable en manuel. Le graphisme extérieur est trop pauvre (NDLR : les zones urbaines sont représentées par un simple quadrillage) et les commandes sont beaucoup trop sensibles. Leur réaction n'est pas réaliste du tout. En fait, tout est basé sur la navigation aux instruments. Destiné à des gens qui ne sont pas obligatoirement des spécialistes en aéronautique, il devrait être à ce niveau plus



Approche sur l'aérodrome de Bordeaux-Mérignac.



Vue latérale droite.

accessible alors qu'il est plus difficile à manier que le véritable avion... Les programmeurs ont voulu réaliser un compromis, pas très abouti d'ailleurs, qui est loin de rivaliser avec Flight Simulator. »

THALION D'ACHILLE

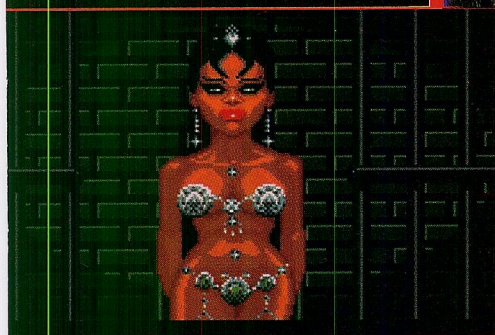
Une sérieuse adaptation aux commandes du logiciel est en effet nécessaire. Le seul moyen de manœuvrer l'A320 de Thalion avec précision est de faire appel aux automatismes. Par exemple, pour tenir ou ajuster un cap, l'emploi de la présélection est vivement conseillé. L'avion effectue son virage et se positionne exactement au gyrocompas sur la valeur choisie. De même, figer les paramètres de vol par la mise en œuvre du pilote automatique - nommé à tort EFCS - assure le maintien correct de l'altitude et de l'assiette comme des taux de montée et de

descente. L'emploi conjugué du pilote automatique et du cap présélectionné donne d'excellents résultats. Avant d'aborder en manuel une trajectoire ILS (très délicat, mais seul moyen d'acquiescer du galon), branchez l'ILS automatique et admirez comment la machine, tout en respectant les procédures d'approche, jongle avec les gouvernes, le régime des réacteurs et négocie l'arrondi. Faites-vous peur avec un plafond très bas et très épais qui ne laisse entrevoir la piste qu'au dernier moment. Sueurs froides garanties ! Mais c'est tout l'art de l'IFR. Hélas pour les néophytes, le manuel, dont l'agencement oblige à d'incessants va-et-vient, fournit très peu d'informations sur l'emploi des cartes de navigation, sujet d'une de nos prochaines rubriques « Briefing ».

Propos recueillis
par Jean-Claude Paulin

PARIS-PLANÈTE BARGON

Voyage au bout de l'angoisse...



Ça chauffe, les gars ! Je poursuivais un assassin et je tombe sur des envahisseurs ! Par l'intermédiaire du logiciel de jeu **BARGON ATTACK** les Bargoniens attaquent **réellement** la Terre ! Quand vous flinguez un Bargonien à l'écran, il se rematérialise **réellement** sur Terre, alors soyez sympas, rangez vos joysticks les gars ! Comment je sais ça ? Demandez-moi plutôt comment je fais pour rester en vie ! Où je vais ? Sur **Bargon**, sauver la **Terre** ! Ouais ! Sans moi la **Terre** est fichue !

• Séquences vidéo (sur PC HD) • Voix digitalisées • Effets cinématographiques

Disponible sur PC, PC-HD, ST, AMIGA et bientôt sur PC CD-ROM, CDI, CDTV.

Catalogue sur simple demande à COKTEL VISION.

COKTEL VISION

Parc Tertiaire de Meudon
5, rue Jeanne-Braconnier
92366 Meudon-la-Forêt Cedex

3615
COKTEL

Airbus

Premier avion de ligne à bénéficier d'une avionique futuriste et de technologies aérodynamiques avancées, l'A320 préfigure bon gré, mal gré, l'ère nouvelle de l'aviation civile.

- Mars 1984, lancement par Airbus Industrie du programme A320, biréacteurs court/moyen-courrier moderne, économique, confortable et peu bruyant destiné à remplacer les vieux Boeing 727, 737 et McDonnell Douglas DC-9. L'avion bénéficie de l'expérience acquise avec l'A310 concernant les commandes de vol électriques et le transfert de carburant vers l'arrière destiné

à diminuer la traînée aérodynamique.

- 22 février 1987, vol du premier prototype.

- Février 1988, certification définitive de l'appareil.

- 28 mars 1988, vol inaugural au-dessus de Paris avec à son bord le Premier ministre d'alors, Jacques Chirac. Le calculateur d'alarme FWC (Flight Warning Computer) fait des siennes et

trouble la fête. L'informatique parfois capricieuse de l'avion n'a pas été officiellement mise en cause dans les catastrophes qui ont défrayé la chronique (Habsheim, Bangalore, mont Sainte-Odile).

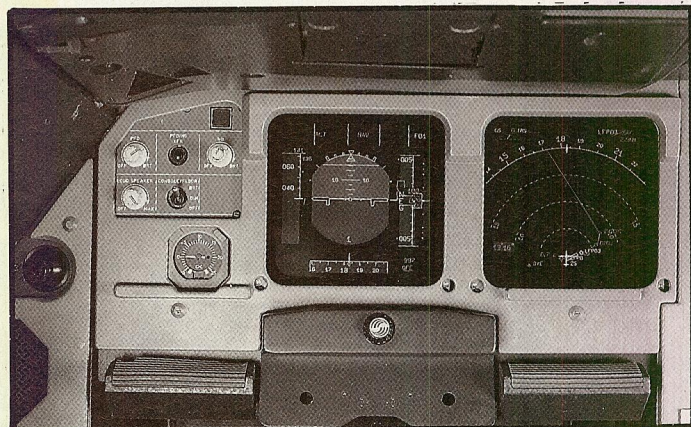
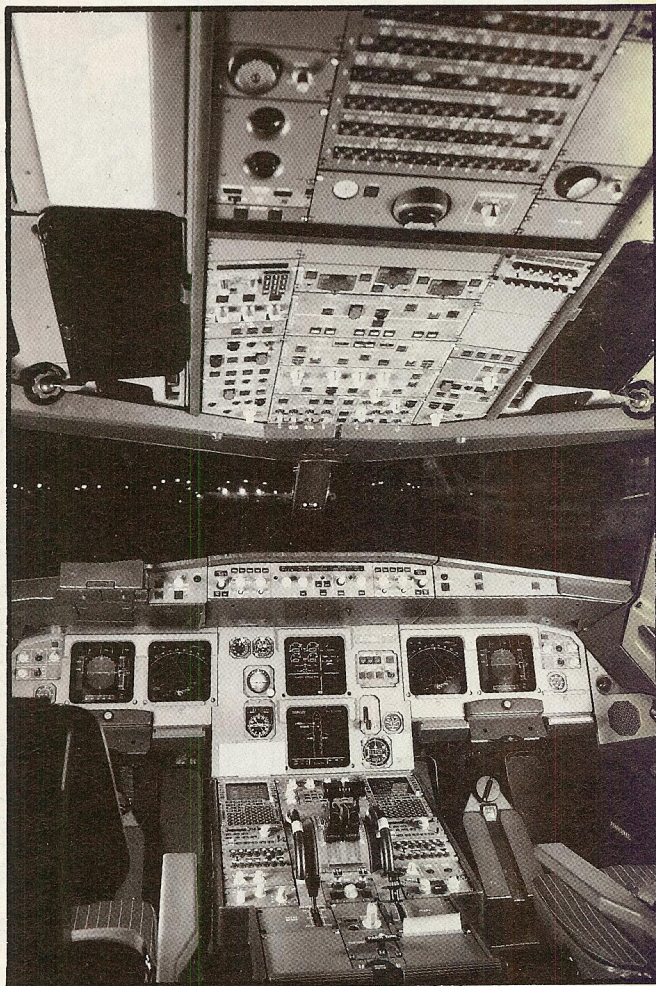
TECHNIQUE

L'A320 est construit par Airbus

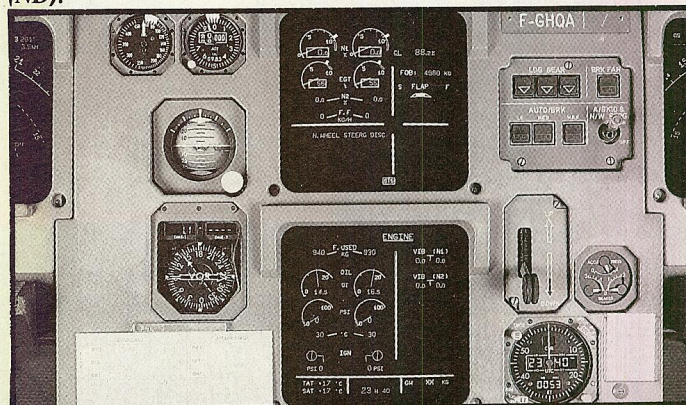
Industrie en coopération avec l'Aérospatiale, British Aerospace, CASA et Deutsche Airbus. Il est propulsé par deux turboréacteurs double flux à haut taux de dilution CFM56-5 (CFM International) de 11 340 kg de poussée chacun, ou deux IAE V2500 de poussée équivalente.

La planche de bord résulte du programme EPOPEE 2 (Etude Prospective d'un Poste d'Equipe Ergonomique) de l'Aérospatiale destiné à remplacer l'encombrante instrumentation électromécanique par six écrans cathodiques multifonctions (CRT) qui synthétisent l'information. Les appareils d'Air

(Air Inter: C. Cambon)



A gauche, le Primary Flight Display (PFD), à droite, le Navigation Display (ND).



En haut, l'Electronic Centralised Aircraft Monitor (ECAM), en bas le Systems Display.

(Air Inter: C. Cambon)

(Air Inter: C. Cambon)

A320

Inter sont actuellement les seuls au monde à bénéficier également d'une visualisation tête haute HUD.

La transmission mécanique du manche classique disparaît au profit d'une transmission par signaux électriques des mini-manches latéraux.

Le « Contrôle Actif Généralisé » (CAG) appliqué pour la première fois de façon partielle à un appareil civil dans le but d'optimiser les performances et de faciliter le pilotage, fait appel aux commandes de vol électriques FBW (Flight By Wire) - nommées plus spécifiquement EFCS (Electronic Flight Control System) sur l'A320 - asservies à

plusieurs calculateurs spécialisés.

- trois calculateurs SEC (Spoiler and Elevator Computer) gèrent les spoilers et la profondeur de secours.

- deux calculateurs ELAC (Elevator and Aileron Computer) régissent la profondeur et les ailerons.

- deux calculateurs FAC (Flight Augmentation Computer) réalisent, en fonction de l'enveloppe de vol - masse, vitesse, incidence -, les calculs auxiliaires relatifs aux commandes de vol, notamment le système « Yaw Damper », amortisseur de lacet.

- deux ordinateurs FMGC (Flight Management and Guidance Computer) assurent la

gestion du vol, le guidage automatique et le contrôle de la poussée. La partie FMS (Flight Management System) détermine le trajet à long terme dans les deux plans (horizontal et vertical) : niveaux de vol, points de descente et régimes à appliquer aux moteurs en fonction de la météorologie.

- deux boîtiers FADEC (Full Authority Digital Engine Control) de commande numérique ajustent de façon optimale les paramètres de fonctionnement des moteurs.

Divers éléments en matériaux composites de la voilure - flaps, ailerons et spoilers - et l'empennage vertical/horizontal, entiè-

rement réalisés en fibre de carbone, allègent d'environ 800 kg l'appareil. Le haut rendement aérodynamique des ailes, spécialement étudiées et équipées de winglets (petits ailerons) à leurs extrémités, permet une économie de carburant.

Envergure : 34,10 m.

Longueur : 37,57 m.

Hauteur : 11,76 m.

Diamètre du fuselage : 3,95 m.

Poids maximum au décollage : 73,5 t.

Rayon d'action : 5 600 km.

Plafond pratique : 8 534 m.

Vitesse maximale : 902 km/h.

Passagers : 172.

Jean-Claude Paulin



(Airbus Industrie)

MOTORBUCH VERLAG

- Airbus A320/321. Morgenstern.

OSPREY PUBLISHING

- **Airbus, The European Triumph.**
Bill Gunston.

IAN ALLAN LTD

- Airbus. Colin Addison.

ARTVIDEO

- Airbus 20 ans déjà...

HASEGAWA

- TOA DOMESTIC AIRLINES A300,
1/200 - réf. : 10059.
- SINGAPORE AIRLINES A300,
1/200 - réf. : 10060.
- THAI AIRWAYS INTERNATIONAL,
1/200 - réf. : 10061.

HELLER

- Airbus A320, 1/125 - réf. : 80448.
- Airbus Air France, 1/125
- réf. : 80446.

REVELL

- Airbus A320 « Lufthansa », 1/144
- réf. : 4256.

REMERCIEMENTS A

**EOL' : 70 et 62, bd Saint-Germain,
75005 - Paris. Tél. : (1) 43.54.01.43.**

TRAME SELECTION: 9, rue Mayet,
75006 - Paris. Tél. : (1) 43.06.00.91.

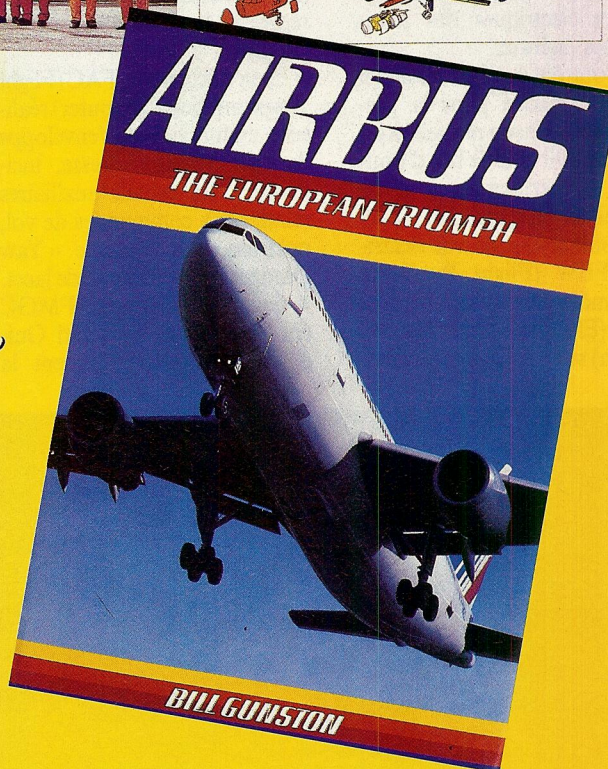
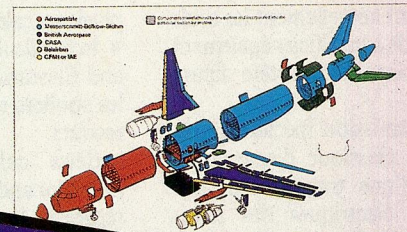
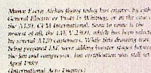
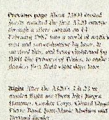
Service VPC 62, bd Jean Jaurès,
92100 - Boulogne. Tél. : (1) 46.03.48.69.

LA MAISON DU LIVRE AVIATION:

75, bd Malesherbes, 75008 - Paris.

Tél. : (1) 45.22.74.16.

Ces magasins pratiquent la vente par correspondance.



LA SURVIE APRÈS LES RÉPERCUSSIONS DE LA 3 IÈME GUERRE MONDIALE

TWILIGHT

2000

Nous sommes en l'an 2000...

La guerre fait rage depuis près de 10 ans. La Pologne a été dévastée par les méthodes brutales et sans merci des forces du Pacte de Varsovie et de l'OTAN.

L'impitoyable Baron Czarny a engagé son armée, la Légion Noire, et au cours des heures les plus sombres de la Pologne, s'est emparé du pouvoir.

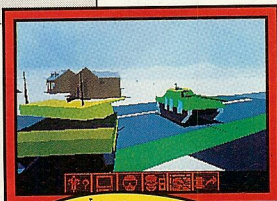
Les survivants de l'holocauste nucléaire n'ont espoir: que la guerre prenne fin. Mais elle vient tout juste de commencer...

Twilight 2000 est la vision sombre, mais réaliste, des contrecoups de la Troisième Guerre Mondiale.

DES IMAGES 3-D IMPRESSIONNANTES

■ La simulation en 3-D intégrale vous permettra de vous installer aux commandes de puissants chars d'assaut et d'engins lourds.

■ Huit différents véhicules disponibles, de l'HMMWV américain au T-72 de fabrication soviétique.



Le scénario rapide et fascinant de Marc Miller, le créateur du jeu Hail-of-Fame, vous tiendra en suspens d'un bout à l'autre de l'histoire.

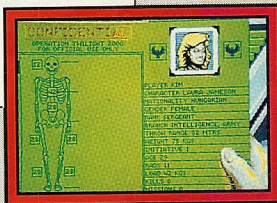
BATAILLES DE CHARS

■ Batailles de chars réalistes et mouvementées avec deux modes de combat: mode manuel et mode directeur.



CREEZ VOS PERSONNAGES

■ Assistez à l'action sous plusieurs angles: conducteur, tourelle, ennemi et extérieur.



EQUIPEZ VOTRE SECTION

■ Le premier système de génération de personnages graphiques commandés par icônes.

■ Créez des personnages originaires de neuf pays différents.

■ Choisissez parmi 34 langues, celles de vos personnages.

■ Créez jusqu'à cinq sections différents, pouvant comprendre 20 membres chacune.

■ Créez des personnages des deux sexes.

■ Chaque personnage a six attributs de base et peut posséder jusqu'à 58 compétences personnelles.

■ Imprimez vos personnages pour les utiliser dans le jeu de rôles Twilight 2000.

■ Choisissez l'armement de vos personnages dans une liste de plus de 40 types d'armes, telles que le pistolet mitrailleur Uzi ou le lance-roquettes LAW 80.



RECONTRES

■ Rencontrez des dizaines de personnages qui pourront se joindre à vous si vous leur portez assistance.

■ Les commandes de communication faciles à utiliser

vous permettront de vous adresser aux personnages du jeu.

COMMANDEZ VOTRE GROUPE

■ Le système révolutionnaire de jeu de rôles PAL de Paragon permet aux personnages de se porter automatiquement volontaires pour les tâches auxquelles ils sont le mieux adaptés. Vous verrez vos personnages prendre vie en parlant et en prenant le commandement.

EXPLOREZ LA POLOGNE

■ Vue en perspective aux trois-quarts lorsque les personnages sont à pied, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.

■ Séquences plongeantes à l'échelle précise.

■ Déplacez très facilement votre groupe au moyen d'icônes de commande.

■ Grâce à l'équipement infrarouge, vos personnages voient les détails dans la profondeur de la nuit.

■ Voyez changer les saisons, ressentez la chaleur étouffante de l'été et la froide morsure de l'hiver.



QUALITE CINEMATOGRAPHIQUE

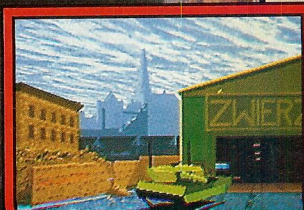
■ Une introduction entièrement numérisée, vous fait revivre l'histoire de la Troisième Guerre Mondiale.

■ Musique composée professionnellement avec plus de huit thèmes différents.

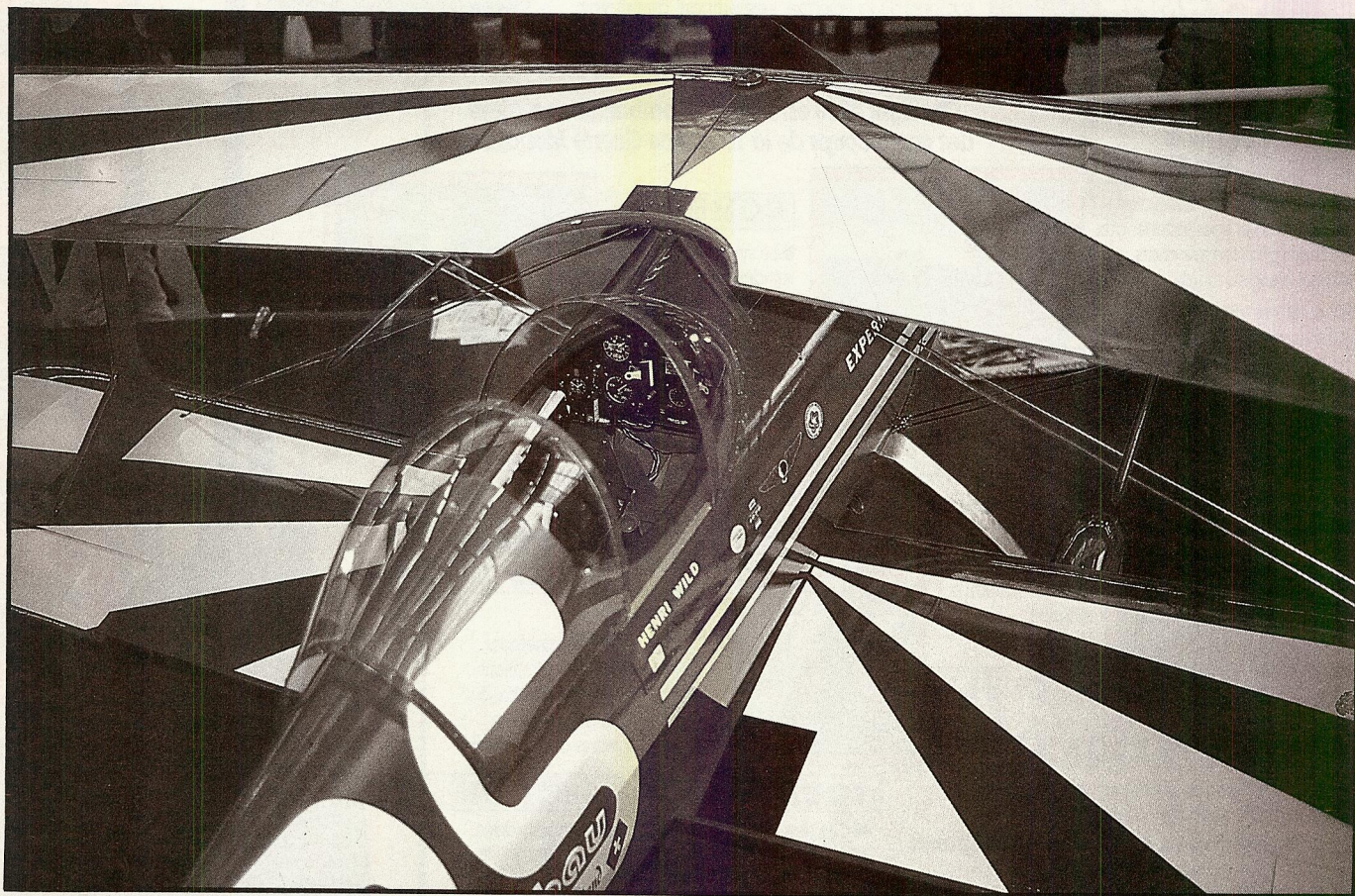


DISPONIBLE SUR:
IBM PC • COMPATIBLES,
ATARI ST ET CPM AMIGA

EMPIRE SOFTWARE 4 THE STANNETTS, LAINDON NORTH TRADE
CENTRE, BASILDON, ESSEX SS15 6DJ, ENGLAND. TEL: 01 48910044



UN EVENEMENT



Depuis 1980 se tient chaque année à Paris un salon qui étonne et émerveille : le Salon International de la Maquette et du Modèle Réduit. Le 13^e, qui s'est déroulé du 11 au 20 avril avec le 7^e Salon des Jeux de Réflexion, a semble-t-il peu souffert de l'effet Euro Disney...

Arpenter les 30 000 m² du hall n°1 du parc des Expositions serait en toute autre occasion une épreuve exténuante. Mais admirer la beauté des modèles réduits, assister aux exhibitions pétaradantes, respirer avec délice et nostalgie la fumée de petites locomotives à vapeur, voilà qui est tonique et vivifiant ! Cette fois encore, un public de tous âges, du simple curieux à l'incondition-

nel de la miniature, était venu nombreux rendre hommage au talent des artistes à part entière que sont les modélistes et les maquettistes.

LE SHOW DES CLUBS ET FEDERATIONS

Vitrine de toute une profession - du fabricant, artisan, au détaillant spécialisé - et instant privilégié où l'on découvre les produits et les nouveautés d'une discipline pratiquée par trois millions de Français, le Salon de la Maquette et du Modèle Réduit fait aussi la part belle au spectacle.

Entouré d'un filet de protection, un vaste espace aérien circulaire de 2 500 m - 62 500 m³ avec sa tour de contrôle, permit à la Fédération Française d'AéroModélisme (FFAM) de faire évoluer des appareils de tous types : fragiles ultra-légers dont le poids n'excède pas 1 g, avions propulsés à l'élastique, planeurs et modèles radiocommandés - tout particulièrement les hélicoptères avec une étonnante démonstration de

vol sur le dos -, voltiges en Team Racing (vol circulaire plutôt bruyant) réalisées par quelques champions. Et la prestation gracieuse du Macareux, oiseau symbolique de l'association caritative « l'Oiseau de la Liberté », vouée à l'enfance inadaptée. La FFAM, l'International Miniature Aircraft Association et Eol' exposaient sur les 750 m² de l'Airport 92, quelque 200 avions, modèles réduits et P'tits Gros dont le fameux Pitts et un incroyable Mosquito. Un meeting à ne pas manquer : celui des P'tits Gros qui aura lieu les 27 et 28 juin à La Ferté-Alais, aérodrome de Cerny, dans l'Essonne (91).

La Fédération Française de Modélisme Naval qui disposait d'un bassin de 600 m² - 30 000 litres d'eau -, avec son petit port de pêche breton (réplique de celui de Lesconil dans le Finistère) et une dizaine de gros ventilateurs, a offert un merveilleux ballet nautique aux spectateurs rassemblés sur des gradins. Les voiliers de toutes les époques, *La Calypso* du commandant Cousteau réalisée par Jean-Marc Bisoffi, avec son pont animé - mise à l'eau et récupération par la grue de bord de la cage antirequins, du

IT DE TAILLE !



Zodiac et de la soucoupe plongeante radiocommandée -, une énorme barge de débarquement transportant des véhicules radiocommandés, un pétrolier en feu secouru par un bateau-pompe, les sous-marins, dont un U-Boot doté de ballasts incroyables de réalisme, les transatlantiques, les navires de guerre et les chalutiers (j'ai personnellement craqué pour le thonier *Cuivinec* de M. Simonet) se sont disputés la vedette.

Le train, qui exerce toujours autant de fascination, fut à l'honneur comme à l'accoutumée, grâce à La Fédération Française de Modélisme ferroviaire. Des réseaux, parfois gigantesques avec leurs décors minutieusement reconstitués, servaient d'écrins à de véritables bijoux de locos et wagons, certains de taille minuscule. Toujours aussi spectaculaire, les authentiques machines à vapeur en réduction de La Confrérie des Amateurs de Vapeur Vive, de pures merveilles mécaniques qui halètent et fument comme les vraies, celles d'un autre temps.

En plus de diverses pistes automobiles, de taille plus modeste, destinées aux petits modèles rapides comme l'éclair (ceux de Slot Racing par exemple), le Groupement National des Automobiles Radiocommandées a présenté des démonstrations époustouflantes de tout-terrain thermiques, électriques et de motos sur un circuit bitumé de 150 m, vallonné, sinueux, pourvu de tremplins et d'obstacles.

Le Salon des Jeux de Réflexion était, lui aussi, remarquablement animé par des démonstrations permanentes de jeux de rôle, de stratégie et de simulation avec le fervent concours du public. Le grandiose plateau de jeu de stratégie militaire, Héroïka, distribué par la société REK y a fait sensation.

PLASTIQUE PAS TOC

Organisatrice du désormais traditionnel Championnat Européen de Maquettisme, l'IPMS France ou Fédération Française de Maquettisme Plastique a rassemblé dans trois vitrines géantes de 10 m de long

quelque 500 modèles répartis en 23 catégories, allant de l'insolite à la science-fiction en passant bien évidemment par l'aviation, très largement représentée. Parmi les médailles d'or, citons le magnifique Noratlas au 1/72 d'Emmanuel Gato, le B-17 au 1/48 de Jean Bodson et le FC-18 Hornet, d'une rare qualité, de Christian Kérouche.

Que ce soit pour les maquettes plastiques, les figurines ou le modélisme naval (pour le travail du bois), des ateliers où l'on pouvait suivre les étapes de construction et s'informer des techniques et astuces nous firent découvrir les secrets de fabrication de ces chefs-d'œuvre.

Le salon a également révélé l'existence de produits qui concernent tout spécialement notre magazine : un logiciel de modélisation ferroviaire de chez Märklin, un autre dénommé système J.A.O., un simulateur de l'EDF relatif à l'étude de la foudre et surtout, un simulateur de vol d'aéronefs radiocommandés tournant sur micro-ordinateur ; le R/C Aerochopper de Futaba distribué par la société Tiger. Un article lui est consacré dans ce numéro.

Jean-Claude Paulin

THRUST

LA PUISSANCE A

Ce n'est pas « du » Thrustmaster, mais « des » Thrustmaster qu'il faudrait parler. Ce sont, en effet, deux impressionnantes manettes qui nous viennent des Etats-Unis, importées en France par un fana de la simulation.

Le premier de ces beaux objets, le Flight Control System, a de loin l'apparence d'un joystick pour jeux d'action. Vu de près, sa

similitude presque parfaite avec la manette qui équipe le véritable Falcon F-16 de General Dynamics remet les cadrons à

l'heure : il s'agit bel et bien d'une manette destinée exclusivement au pilotage.

La forme de l'autre manche à balai, plus court et plus trapu, rappelle vaguement celle de certains clubs de golf. Là encore, un examen rapide permettra de découvrir que, lui aussi, est emprunté au F-16. Appelé Weapons Control System, il comporte neuf fonctions, les principales étant la manette des gaz et l'armement.

Les deux manches sont construits en PVC,



MASTER

AU BOUT DOIGTS

une matière plastique mate dont l'aspect martial est mis en valeur par une gravure dorée représentant une plaque d'identification. A priori, aucun des Thrustmaster n'est renforcé par une âme en métal. Il faudra se garder de les malmener car ils n'ont pas du tout été conçus pour les jeux violents. Même au cœur des engagements aériens les plus virulents, en plein dogfighting (combats aériens très âpres et remuants), le Flight Control System se manie avec sang-froid,

du bout des doigts. Quant au Weapons Control System, il aura tôt fait de décourager les agités du « joystick » car il se manœuvre seulement d'avant en arrière et vice versa.

LES MANETTES DU F-16

D'une ergonomie très étudiée, le Weapons épouse la forme de la main. Les doigts

tombent exactement sur les boutons. Un commutateur à trois positions se place sous le gros muscle du pouce connu (si peu) sous le nom, ô combien exotique, d'« éminence thénar ». Les clics sont francs et clairs.

De nombreux simulateurs de vol exploitent actuellement l'agencement de ces boutons et la liste est bien sûr appelée à s'allonger. Chaque éditeur reste cependant libre d'affecter la touche qui lui convient à une fonction. C'est ainsi que le même bouton



actionne les aérofreins sur Flight Of The Intruder (Spectrum Holobyte) et agit sur le train d'atterrissage de l'A-10 Tank Killer (Dynamix).

Pour cette raison, le Weapons Control System doit être configuré pour chaque simulateur. Cette opération est réalisée grâce à des micro-interrupteurs, ou DIP, placés sur le socle. Les DIP sont la bête noire de tous ceux qui ont eu, un jour, la tâche ingrate de devoir configurer une imprimante. Les huit minuscules taquets en Téflon blanc risquent fort de leur rappeler de mauvais souvenirs. Qu'ils se rassurent toutefois, rien n'est plus facile que d'adapter la manette en fonction du logiciel.

Sur tous les simulateurs de vol, le déplacement vers l'avant ou l'arrière commande la poussée (thrust). Faire décoller un mastodonte comme ATP en basculant lentement la manette vers l'avant est une sensation géante.

Ceux qui possèdent plusieurs simulateurs devront donc s'adapter à chacun d'eux. « *Il faut d'abord mémoriser les indications données par la documentation*, explique Christian Pouyet, directeur de la société Néocom qui importe les Thrustmaster. *Au bout de deux ou trois heures, le pilotage devient complètement intuitif, on sait que tel bouton correspond à telle fonction. Ils sont suffisamment bien situés pour ne pas avoir à regarder la manette. Il y en a trois ou quatre près du pouce. Les autres, c'est avec les deux doigts, l'index et le majeur que l'on s'en sert... Et c'est vrai que ça permet de vraiment faire de la simulation. Un exemple : vous êtes poursuivi par un missile et en même temps en train de piquer pour envoyer une bombe laser sur un objectif... Avec le Thrustmaster vous continuez votre manœuvre. Les leurres, vous les larguez sans problèmes...* »

A LA PLACE DU CLAVIER

Le Weapons Control System se branche sur la prise clavier de l'unité centrale. La quasi-totalité des PC ayant adopté le standard DIN à cinq broches, aucun problème de compatibilité ne devrait être à craindre. La longueur du câble, 2,50 m pour le Flight, est des plus confortables. Les possesseurs de PC du modèle « Tower » (unité centrale verticale) apprécieront d'avoir un peu de « mou ».

Le socle de la manette est équipé d'une prise DIN femelle qui permet au clavier et au Thrustmaster de rester branchés à demeure, en série. Une seule précaution s'impose : mettre en position Off toute la rangée de micro-interrupteurs. Le Weapons Control System intercepte en effet des codes de clavier, notamment ceux des touches Echap, Entrée, la plupart des touches de fonction, certaines touches alphanumériques, etc. A la moindre sollicitation, il enverrait par exemple un retour-chariot intempestif qui serait du plus mauvais effet au cours d'un travail sur tableur.

COMBATS DE CHIENS

Plus conventionnelle dans sa forme, la seconde manette, appelée Flight Control System est, elle, destinée au pilotage. Elle comporte quatre petits boutons rouges ainsi qu'un bouton conique (le « coolie hat », ou chapeau chinois) qui, sur le vrai F-16, est un mini-contacteur à quatre voies qui sert à l'acquisition de la cible. Le Flight Control System se branche sur le port joystick grâce au classique connecteur à quinze broches des PC. Il forme avec le Weapons Control System un ensemble aussi efficace que séduisant.

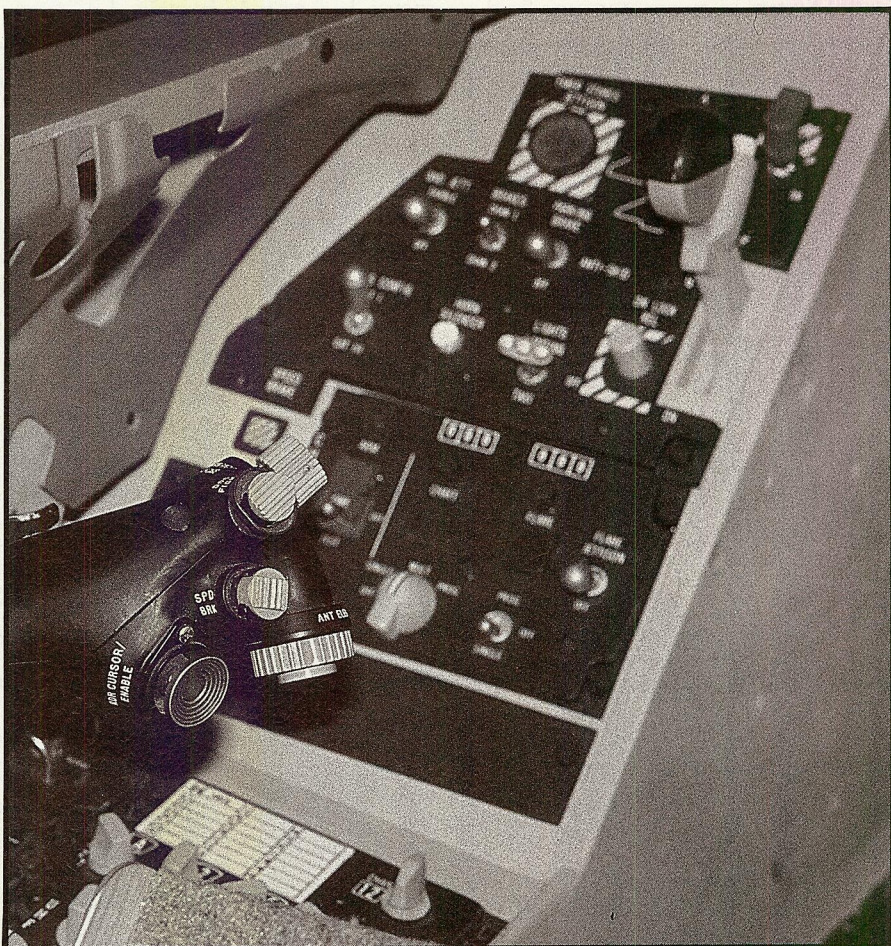
La poignée est articulée sur un cardan en « H ». Malgré un débattement impressionnant, la résistance au mouvement est ferme mais douce, la manette revient naturellement en position initiale. Invisibles sous le capot, des potentiomètres en céramique mesurent la course du mouvement et la transforment en valeur analogique.

Les Control System (Flight et Weapons) sont ce que l'on peut appeler du matériel de précision. Sur le simulateur professionnel appartenant à General Dynamics, on se rend compte que le débattement du vrai

« joystick » ne dépasse guère le pouce (2,51 cm). Encore faut-il appuyer avec beaucoup d'insistance afin de vaincre sa résistance. Pour des raisons de commodité, le Thrustmaster est infiniment plus mobile que celui de l'avion. Il n'offre aucune résistance et son débattement permet des réglages au degré près.

Lors d'un atterrissage, le Flight Control apporte une extraordinaire finesse de pilotage, avec un alignement en beauté au degré près. Avant de décider de l'importation du produit, Christian Pouyet a longuement expérimenté les deux manettes sur plusieurs simulateurs, Falcon 3.0 notamment : « *Que ce soit en dogfighting ou au moment de l'atterrissage, explique-t-il, vous avez les yeux rivés sur votre écran. Un dixième de seconde d'inattention et c'est trop tard. L'avantage avec le Thrustmaster, c'est que vous n'avez pas à appuyer sur un bouton du clavier et vos yeux n'ont pas à quitter la simulation. Vous contrôlez tout avec votre manette, vous ne regardez que votre écran, vous pouvez être totalement concentré sur ce que vous faites. Quand on sait ce qu'est un vrai simulateur, où quantité de critères extérieurs à l'engin que l'on pilote doivent être pris en compte, avoir une possibilité d'interaction très pointue offre une sensation vraiment*

La manette gauche du F-16. Sa forme bicornue a inspiré celle du Thrustmaster Weapons Control System.

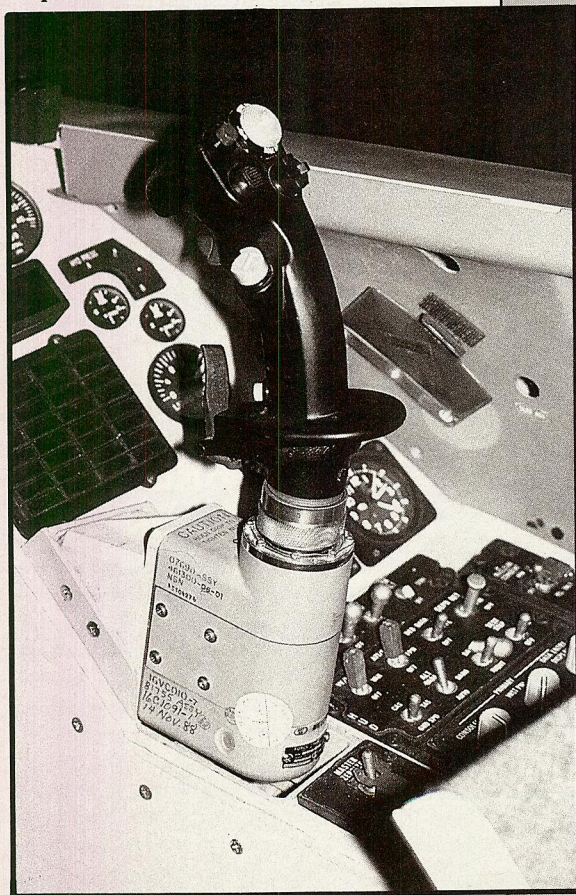


extraordinaire. Je me livre à des atterrissages avec Falcon qui, toute modestie mise à part, ne sont pas du tout évidents ; je les fais de visu, sans ILS. Avec un joystick classique, c'est impossible. Avec le Thrustmaster, je me pose en direct sans avoir à m'aligner exactement. »

« Le Thrustmaster est à la fois solide et fragile. Il est conçu spécifiquement pour des simulateurs, et même en dogfighting, je n'ai jamais eu à buter la base du manche. Pourtant, en combat, on est parfois tenté d'avoir des mouvements violents. Le Thrustmaster est suffisamment précis pour ne pas avoir à donner des "coups de manette". Pour Secret Weapons Of The Luftwaffe par exemple, qui n'est peut-être pas un simulateur au vrai sens du terme mais qui, au niveau dogfighting, peut être intéressant, je n'ai jamais abattu autant d'avions ! C'est d'une facilité déconcertante. Quand vous en tenez un dans le collimateur, vous ne le lâchez plus jusqu'à ce que vous le shootiez. Avec un joystick numérique, vous êtes toujours trop d'un côté, si vous voulez compenser vous passez trop de l'autre ; avec un analogique qui n'a pas une énorme course, au moindre petit coup, vous valsez. Tandis qu'avec le Thrustmaster, vraiment, vous pouvez lui "coller aux fesses" de si près que vous verrez l'intérieur de son réacteur. »

Bernard Jolival

50 000 F environ : c'est le prix du mini-manche qui sert à piloter le F-16 de General Dynamics. Pour un coût bien moins élevé, le Flight Control System offre une prise en main très crédible.



SUR QUELS SIMULATEURS ?

Les manettes Thrustmaster sont exclusivement destinées aux PC et compatibles équipés, pour le Flight Control System, d'un port joystick. Il s'agit d'un connecteur femelle à quinze broches, facile à identifier, qui équipe souvent les cartes graphiques ou sonores. S'il n'est pas présent, il faudra envisager l'achat d'une carte joystick (environ 150 F).

Au prix public de 700 F le Flight Control System et 790 F le Weapons Control System, ces manettes sont vendues nettement moins cher en France qu'en Angleterre.

Le Weapons Control System contient une petite puce programmable (EPROM) dont la dernière mise à jour remonte au 10 mars 1992. Elle autorise la compatibilité avec les titres suivants :

LOGICIEL

A-10 Tank Killer
Aces of the Pacific
ATP
Battlehawk
Chuck Yeager's Air Combat
F-14 Tomcat
F-15 Strike Eagle II
F-19 Stealth Fighter
F-29 Retaliator
F-117A Night Hawk
Falcon
Falcon 3.0
Flight Of The Intruder
Flight Simulator 4
Gunship 2000
Jetfighter
Jetfighter II
LHX Attack Chopper
Red Baron
Secret Weapons Of The Luftwaffe
Their Finest Hour
Wing Commander

EDITEUR

Dynamix
Dynamix
SubLogic
Lucasfilm Games
Electronic Arts
Activision
Microprose
Microprose
Ocean

Microprose

Spectrum Holobyte
Spectrum Holobyte
Spectrum Holobyte
Microsoft
Microprose
Velocity
Velocity
Electronic Arts
Dynamix
Lucasfilm Games
Lucasfilm Games
Origin

A ces logiciels connus s'ajoutent les productions suivantes, en cours de développement :

LOGICIEL

F-15 Strike III
Jetfighter III
Strike Commander

EDITEUR

Microprose
Velocity
Virgin

Pour l'instant, Falcon 3.0 n'utilise pas le « coolie hat » du Flight Control System pour collimater une cible, mais les futures disquettes de missions sauront le faire. En revanche, A-10 Warthog auquel Spectrum Holobyte met la dernière main sera pleinement CCC (compatible chapeau chinois).

Les deux boutons du bas (extra buttons) sont inactifs sur quelques simulations. Des petits programmes d'interface (2 Ko) permettront de les utiliser. Il en existe d'ores et déjà un pour les simulateurs de Lucasfilm Games.

Les produits Microprose en bénéficieront eux aussi. Un programme a été prévu pour les disquettes additionnelles de Gunship 2000.

Falcon 3.0 devrait, lui aussi, avoir droit à ces deux kilooctets miracles qui lui donneront la possibilité d'utiliser le chapeau chinois. Enfin, pour clore cette liste hétéroclite, signalons que ce même bouton conique sera activé dans des disquettes de missions de Red Baron qui sont en préparation chez Dynamix.

PACIFIC ISLANDS

Principalement axé sur la stratégie, Pacific Islands est la suite de Team Yankee, une simulation de bataille de chars. Ce logiciel signé Empire ne devrait laisser indifférent aucun amateur de blindés.

A première vue, Pacific Islands n'a rien d'un simulateur de char, au vrai sens du terme. Il n'est pas question de manier l'engin. Qui plus est, l'introduction tapageuse et les couleurs vives laisseraient craindre un jeu d'action au premier degré. Fort heureusement, il n'en est rien, et dès les premières minutes, le joueur est fixé : il tient là un jeu exceptionnellement riche qui lui vaudra quelques mémorables poussées d'adrénaline. L'actualité récente a obligé les concepteurs de Pacific Islands à imaginer des ultras de l'armée soviétique convoitant un archipel lointain. Autrefois, une classique confrontation Est-Ouest aurait fait l'affaire. Quoi qu'il en soit, la situation sur l'écran est limpide : il s'agit de reconquérir plusieurs îles divisées en quadrants.

Pour contrer l'invasion, l'armée américaine dispose de quatre unités, constituées chacune de quatre blindés : des chars Abrams M1 et Bradley M2 surtout, des VTT (véhicules de transport de troupes) M-113 ainsi qu'une variante de ce blindé léger, le M-901, ou ITV. Ce dernier est équipé d'un lanceur de missiles rappelant furieusement le Katioucha soviétique.

Les ultras du marteau et de la faucille sont équipés de vieux chars T-62 mais aussi de

T-72, nettement plus modernes, auxquels s'ajoutent des BMP-2 et des BTR-60, ces deux engins étant des VTT armés d'une mitrailleuse lourde.

L'armement, il faut d'abord l'acheter. Chaque tir, chaque destruction civile entraîne le débit d'une somme d'argent. Contrairement au Viêt-nam où l'on pouvait se permettre de dépenser « un million de dollars le Viet », les guerres modernes prennent en compte le facteur économique. Un succès militaire augmentera les crédits de l'armée, un échec mènera le belligérant vers la faillite.

Le chargement des munitions est géré en temps réel. Il s'écoule inévitablement un laps de temps entre un premier tir mal ajusté et le second. Inutile de préciser que l'ennemi saura mettre ces secondes à profit pour localiser l'agresseur puis le neutraliser. Le temps est d'ailleurs, comme nous le verrons plus loin, l'une des composantes intéressantes de ce logiciel.

MERS CHAUDES

Comme de nombreux simulateurs, Pacific Islands présente d'abord une carte des lieux. Un petit carnet de notes donne des

indications fournies par les services de renseignements. Il est toujours utile de savoir qu'un pont a probablement été miné ou qu'un radar est planqué dans la campagne environnante.

Pacific Islands se joue sur un écran divisé en quatre fenêtres. Chacune représente une unité blindée ; un zoom plein écran a été prévu afin de focaliser l'attention sur l'une ou l'autre et surtout, de mieux voir ce qui se passe.

Cette approche déconcerte le joueur au début, mais c'est l'une des grandes forces de ce logiciel car cela permet d'avoir une vision simultanée des quatre groupes blindés. Accessoirement, il oblige aussi à mener quatre offensives de front ; au début, c'est un vrai casse-tête car l'ennemi attaque aussi partout à la fois. Il faudra un minimum d'organisation pour gagner les premiers engagements.

Un coup de zoom sur la carte montre les seize chars sagement rangés près d'un village. En se déplaçant, on aperçoit les blindés adverses qui crapahutent déjà. Bientôt, des explosions retentissent : une préparation d'artillerie vient de commencer. Les chars ne se pilotent pas, ce qui peut sembler surprenant pour un simulateur. Le joueur désigne l'emplacement qu'ils doivent rejoindre, règle leur vitesse à l'aide d'un curseur, puis, si la suite des événements lui en laisse le loisir, il admire les minuscules blindés qui, comme des insectes vivaces, s'ébranlent à travers la carte et s'en vont rejoindre leurs positions. Plutôt que de privilégier la conduite au millimètre, Empire préfère insister sur l'aspect stratégique. Ce choix pourrait enlever une certaine dimension au jeu, mais il n'en est rien. Il est plus intéressant d'abandonner le pilotage à un conducteur informatisé et de rester à la tourelle car c'est là que se décident les événements. Pas de frustration donc de ce côté...

En fonction du terrain (terre, route...), la progression des unités sera plus ou moins facile. Elles peuvent, au choix, avancer de front, en file indienne, en quinconce ou bien en décrochement. Une option permet de resserrer les rangs afin de franchir plus aisément certains passages étroits.

TERRES BRÛLEES

Jusque-là, Pacific Islands se présente comme un honorable wargame où la position des belligérants détermine l'issue du conflit. Mais, de retour sur l'écran quadruple, cliquer sur des petites jumelles montre ce que voit le conducteur de char à travers son périscope, qui tourne à 360°. Nous abordons là le second volet de ce logiciel : suivre l'action telle qu'elle se déroule sur le terrain. En fonction des vitesses qui leur ont été affectées et de la direction prise, les quinze autres chars apparaissent dans le champ de vision. Cette scène serait encore plus impressionnante si elle était sonorisée par

un grondement de chenillettes, ce qui n'est pas le cas : l'avance se fait dans un silence ouaté, ponctué par des explosions. Sous chaque fenêtre, un compas double indique la direction prise par le char ainsi que celle vers laquelle pointe son canon. Car le blindé peut fort bien aller dans un sens tandis que la tourelle est dirigée ailleurs. Deux icônes permettent de stopper net le monstre chenillé et de donner un coup de zoom pour mieux examiner les lointains. Conduire quatre unités blindées n'est pas une mince affaire. Il faut en effet savoir exactement où elles se trouvent et dans quelle situation elles se sont mises. Une part non négligeable du jeu consiste à passer rapidement de la carte à la visu, et inversement afin de conserver à l'esprit tous les paramètres de la bataille, ce qui est le propre d'un wargame bien né. L'option « arrêt immédiat » est indispensable pour lancer des missiles à partir du transporteur M-901. En vue plein écran, une autre icône offre une vision infrarouge. Elle est utile de nuit, mais aussi en plein jour. C'est même le seul moyen de repérer un char camouflé à l'orée d'un bois ou caché par un écran de fumée. Le retour à l'écran quadruple conserve la vision IR, fort bien réalisée.

En vision infrarouge, distinguer l'appartenance des chars n'est pas une mince affaire. Seul le compas permet alors, par recoupements, de s'assurer que l'on n'est pas en train de pilonner ses propres unités. La nuit de Pacific Islands dure de 23 heures à 4 heures du matin et elle est noire. Sans vision infrarouge, autant aller se coucher. Le joueur peu sensible au charme indéniable de la vision IR a l'opportunité, en faussant une horloge, de faire un saut temporel pour se retrouver au petit matin. Mais les heures qu'il aura sautées seront quand même déduites de son temps.

Parfaitement dessinés, les chars sont faciles à identifier à faible distance. Au-delà, la carte et un peu de jugeote y pourvoient. Le réalisme est d'ailleurs l'un des grands attraits du jeu, avec des explosions qui soulèvent le sol, des mitrillages qui arrachent des mottes et des engins qui brûlent longuement quand ils sont touchés.

BLITZKRIEG

Pacific Islands n'admet aucune lenteur.

NOUS AVONS AIME

- La cartographie animée.
- Les scènes d'action.
- Le don d'ubiquité.

NOUS AURIONS APPRECIÉ

- Des bruits de chenillettes.
- Un look plus adulte.
- Une option modem ou réseau.

L'action doit être menée rapidement, efficacement et sans bavures. Pas question de procéder à une politique de la terre brûlée : détruire un hôpital par erreur coûte très cher et incendier une église heurte la légendaire bigoterie yankee.

Pacific Islands n'oppose que des chars, ce qui est un peu restrictif. Plus que la guerre moderne, ce jeu évoque, de ce fait, les batailles de la Seconde Guerre mondiale. On peut relire à ce sujet quelques pages pleines de suspens des *Antimémoires* d'André Malraux décrivant l'angoisse qui saisit l'équipage d'un char piégé dans une trappe et qui attend l'obus qui lui est destiné. Pour correspondre aux conflits actuels, Pacific Islands aurait dû prendre en compte les attaques d'A-10 Thunderbolt et d'hélicoptères de type Apache ou Hind. Le scénario justifie en partie l'absence de ces appareils bien qu'une illustration laisse croire qu'AH-64 et F-117A sont au rendez-vous. Par delà son apparence très ludique, Pacific Islands est une simulation qui gagne à être connue. D'une ergonomie sans faille, complexe sans être compliqué, ce logiciel permettra d'aborder très agréablement le monde assez fermé du wargame. Bien

PACIFIC ISLANDS

Editeur : Empire Simulation.

Testé sur : PC 386sx, VGA 256 couleurs, AdLib.

Mémoire vive requise : 640 Ko.

Moniteur : CGA, EGA, VGA.

Son : AdLib, Roland.

Surface occupée sur le disque dur : 1 Mo.

Manipulation : souris, manette, clavier.

Descriptif des commandes : manuel.

Langue du manuel : prévu en français.

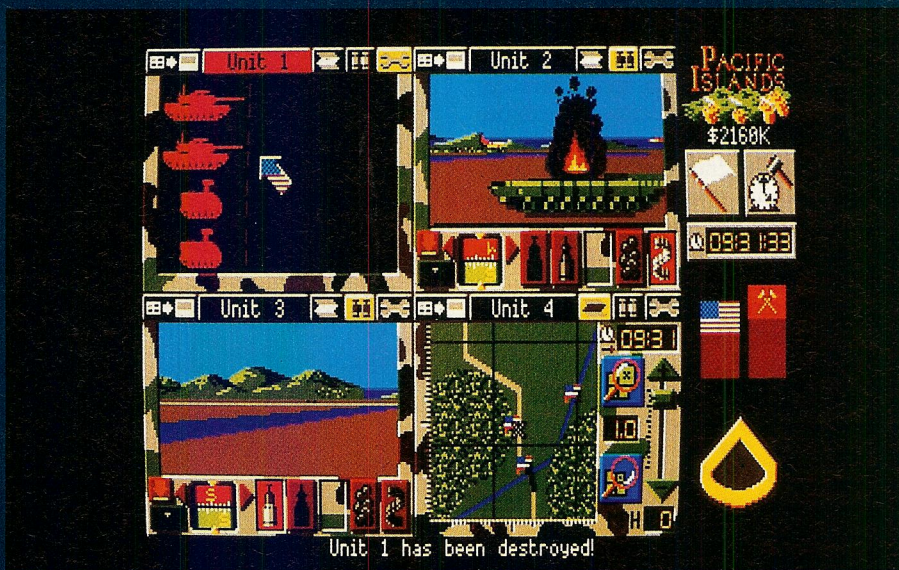
Langue du jeu : français.

Nom du fichier de sauvegarde : PLAYFILE.DAT.

Existe aussi sur : Amiga, Atari.

connaître Pacific Islands sera certainement très profitable pour maîtriser ensuite de véritables simulateurs de char.

Bernard Jolival



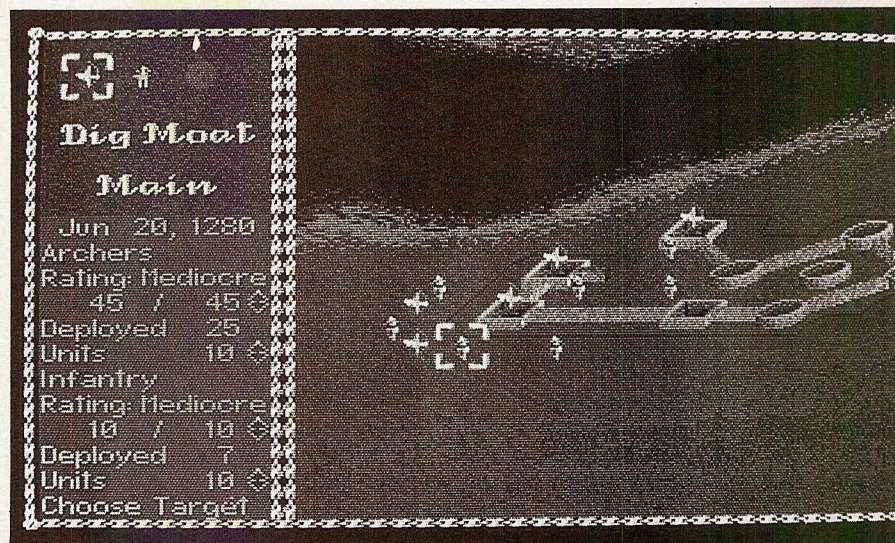
Entre le ^{xii}e et le ^{xv}e siècle, l'Europe se couvre de châteaux forts. Erigées pour contenir les incursions ennemies, ces forteresses témoignent aussi et surtout de la puissance des seigneurs. Grâce à ses visées expansionnistes dans les contrées celtes, Castles devrait satisfaire les bâtisseurs de micro-empires.

Plus qu'un havre de paix, le château est symbole de pouvoir. Il doit en rester quelque chose dans l'inconscient collectif puisque chacun de nous a, au moins une fois dans sa vie, bâti un éphémère château de sable sur la plage, abandonnant au flot montant le rôle de Grand Destructeur habituellement dévolu aux hordes barbares et au temps qui passe. Editeur du célèbre Battle Chess, ce jeu d'échecs où les pièces se battent entre elles, Interplay propose aujourd'hui Castles, un jeu apparenté à Sim City. Sauf qu'au lieu de disposer des usines, des résidences et des voies de communication, le joueur construit des tours, élève des murailles et dirige les destinées de ses fiefs. La construction d'un château n'est pas une mince affaire. L'emplacement doit être choisi avec soin, de préférence près d'un cours d'eau afin de pouvoir alimenter les douves, mais pas sur des terrains trop meubles ou trop résistants. Les carrières devront se trouver à proximité et la pierre devra être facile à travailler.

LE MUR

Sauf effet du diable (il existe de nombreuses légendes médiévales qui font du Malin un promoteur immobilier efficace et rapide), aucune construction ne peut s'opérer sans une main-d'œuvre qualifiée choisie avec soin. C'est à cette tâche que devra s'atteler le joueur, et elle est plus délicate qu'il n'y paraît car chaque corps de métier est payé différemment. Ensuite, la construction ressemble à un jeu d'enfant. Il suffit en effet de cliquer sur des éléments (tour carrée ou ronde, pans de mur et portail) pour les sélectionner avant de les déposer en lieu et place voulus, en respectant cependant les règles élémentaires qui président à l'édification de ce type de chaumière. On voit réellement des petits ouvriers au travail dont la taille et l'animation ne vont pas sans

CASTLES



Les fondations à peine sorties de terre, il faut songer à défendre le château.

rappeler Lemmings, le fabuleux jeu de réflexion de Psygnosis.. La hauteur des édifices est paramétrable et la fenêtre montre le site sous deux angles : en vue tôt fait de lui en faire le reproche. En revanche, il sera bien avisé d'accepter les excuses d'un vassal félon, moyennant finance bien entendu, qui ira grossir le verticale, comme sur un plan, ou en vue aérienne de trois quarts, bien plus flatteuse. Peu à peu, le château prend belle allure. Un tel train de vie appelle de nouvelles ressources. C'est le moment d'augmenter les impôts. Mais, comme dans Sim City, une pression fiscale tyrannique videra le pays de

ses habitants. Y compris les ouvriers. Car il ne suffit pas d'amener sur le chantier une armée de terrassiers, de maçons et de manœuvres, encore faut-il les organiser. Autrement, comme sur un vulgaire lotissement contemporain, certains travailleurs du bâtiment profiteront du retard des autres corps de métier pour en faire moins. Ou alors, ils prétexteront des conditions de travail dangereuses pour arrêter le chantier.

WILLIAM S.

Les hordes ennemies n'attendent pas la fin des travaux pour déferler en grand nombre.

TLES



« On voyait à son air féroce qu'il tombait sur un os » (Boris Vian).

De jeu de construction, Castles bascule dans un jeu de stratégie dont la convivialité en remontrerait à plus d'un wargame. Le joueur désigne en effet avec la souris quelles unités devront combattre et contre qui. Ces séquences, où l'on voit les soldats avancer et se battre, les archers tirer, des chariots remplis de poudre exploser contre le château, sont spectaculaires à souhait. Le tout, au son d'une musique néo-médiévale tout en accords modernes de septième majeur. D'où une ambiance lourde, dramatisante au possible.

Si l'issue du combat est défavorable pour le châtelain, il verra les soldats raser méticu-

leusement le château jusqu'aux fondations. A la construction et à la stratégie s'ajoute un troisième niveau : la diplomatie. Les scènes de chantier et de bataille en plein air sont remplacées par une image intimiste où l'on voit le seigneur, l'air féroce, méditer de tous ses neurones lorsque conseillers et représentants des diverses classes sociales viennent lui rendre visite, lui communiquer des messages ou lui faire part de leurs doléances. C'est ainsi que, si le roi admet dans sa cour des baladins excommuniés, l'évêque aura budget alloué à la construction des châteaux forts. Les tractations sont plus délicates lorsqu'il s'agit de destituer un chef de guerre

qui a perdu une bataille aux marches du royaume : loin d'aller pointer à l'ANPE médiévale, il y a de fortes chances pour que le commandeur déchu retourne ce qui lui reste de troupes contre le roi. Mais si le roi a la faiblesse de lui renouveler sa confiance, le désastre militaire est inévitable. De shakespearien, Castles devient cornélien, voire machiavélique.

Problème épineux, ces dialogues dont dépendent le sort du royaume sont en anglais. C'est d'autant plus dommage que le manuel, vraiment très plaisant, a été traduit en français. On a peine à croire que des textes sur disquette ne puissent être placés dans des fichiers faciles à modifier. Autre point crispant du jeu : les palabres seigneuriales terminées, la fenêtre ne se rouvre pas forcément là où le château est construit. Il faut survoler la région en faisant défiler l'écran afin de se repositionner au bon endroit. Ludique avant tout, Castles propose deux univers médiévaux. Le premier est purement historique, il ne fait référence qu'à la réalité de ces siècles turbulents, celle que nous avons esquissée plus haut. Le second vise ceux pour lesquels le Moyen Age fut l'âge d'or des dragons, des sorciers et des elfes et met en jeu tout le bestiaire des légendes celtiques. Réalisé avec soin, Castles promet de très riches heures de jeu, ponctuées par de nombreux revirements du sort. Les émules de Vauban, de Machiavel et de Clausewitz devraient y trouver leur compte.

Bernard Jolival

CASTLES

Editeur : Interplay.

Testé sur : Amiga 500+.

Mémoire vive requise : 1 Mo.

Son : Stéréo.

Surface occupée sur le disque dur : 3 Mo

Manipulation : souris, clavier.

Descriptif des commandes : manuel.

Langue du manuel : français.

Langue du jeu : anglais.

Prévu sur : PC et Atari ST.

NOUS AVONS AIME

- Le jeu à plusieurs niveaux.
- L'humour discret.
- La finition.

NOUS AURIONS APPRECIÉ

- Une carte générale.

MILLE MIGLIA



A l'heure où la Formule 1 déchaîne des centaines de chevaux de feu, l'éditeur italien Simulmondo fait dans le rétro en proposant la reconstitution d'une course légendaire : les Mille Miglia.

Pour voir des voitures anciennes à Paris, rendez-vous tous les deuxièmes dimanches d'octobre pour la Course de côte au ralenti de Montmartre.

Les Mille Miglia, ou si vous préférez les « mille miles », furent courus pour la première fois le 26 mars 1927. Elle se déroulait entre Brescia, capitale de la Lombardie, et Rome avec le retour par un autre itinéraire, ce qui représente un trajet de 1 600 km. Le mile terrestre mesurant 1 609 mètres, le nom de la course était tout trouvé. Organisée par trois passionnés de voiture et par un journaliste de la *Gazzetta dello Sport*, « La Coppa delle 1000 Miglia » devait à l'origine ne connaître qu'une unique édition. Le succès en décida autrement, et elle fut courue - sauf pendant la guerre - jusqu'en 1957. Le premier volume concocté par Simulmondo couvre la période 1927-1933, une époque fabuleuse pour l'automobile. L'ambition de Mille Miglia est de faire revivre ces grands moments. Au début du jeu, avec les rythmes de charleston entraînants, on est prêt à y croire. Les tableaux qui paramètrèrent les qualités du pilote et celles du copilote (conduite, résistance, dons pour la mécanique) ont été dessinés dans le style de l'époque ; les graphismes en 256 couleurs sont de bon augure et, même si la présentation des voitures est quelque peu succincte, l'ambiance

rétro est au rendez-vous. Une dizaine de magnifiques automobiles figurent au menu général, dont l'Alfa Romeo 2300 8 cylindres, l'Isotta Fraschini, et la mythique Mercedes SSK 7000. Manque de chance, les échappements, qui sortaient directement du capot, ne sont pas visibles.

UN TABLEAU UNIQUE

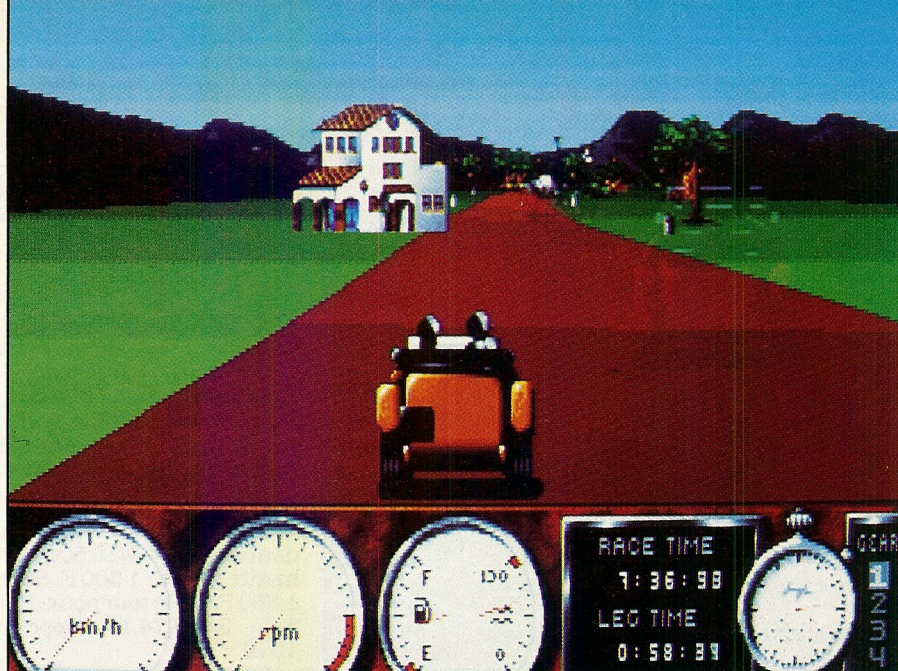
Quel que soit le bolide sélectionné, le tableau de bord ne change jamais, à croire qu'une même planche ornait toutes les voitures de l'époque. De plus, aucun chiffre n'y figure. On sait que l'on va vite, mais à combien ? Des voitures, on ne voit que l'arrière. Le chauffeur et son passager sont plutôt bien représentés et discrètement animés. De temps à autre, ils regardent sur les côtés, et le navigateur jette parfois un coup d'œil sur une carte routière. Cette carte routière, le joueur peut la consulter en appuyant sur la touche « espace ». Dès les premiers tours de roue, le décor révèle une programmation des plus rudimentaires. Les belles villas italiennes qui grandissent à vue d'œil sur le bord de la route (et mordent

parfois sur l'asphalte) disparaissent comme par enchantement avant même qu'on les ait dépassées. Il en va de même avec les poteaux télégraphiques, les arbres, les vaches, bref tous les objets qui meublent le logiciel. La voiture que l'on pilote fonce dans les éléments du décor qui disparaissent au fur et à mesure. On se croirait dans un film fantastique... Quant aux voitures qui doublent, elles se matérialisent devant le capot. Les collisions sont épouvantablement mal gérées. On peut même, dans certains cas, les éviter comme par miracle, en freinant au tout dernier moment. La voiture qui bloque le passage s'évanouit aussitôt, ni vu ni connu. Mais en cas de choc, elle est carrément projetée en avant comme une bille. La crédibilité de la simulation en prend un vilain coup, d'autant qu'une étonnante illusion d'optique fausse la taille apparente des véhicules : quand ils sont juste devant, ils paraissent parfois plus grands, ce qui va à l'encontre des lois de la perspective. L'adhérence dépend des différents revêtements de la route et de son état (terre battue, asphalte, route mouillée, neige...). Les sorties de route sont fréquentes. Là encore, on aurait apprécié plus de fidélité

dans la conduite, des travers par exemple, qui font partir la voiture en crabe sur de longues distances, des dérapages plus ou moins contrôlés ou des tête-à-queue. De tout cela, rien ! Le jeu se limite à positionner la voiture au bon endroit pour doubler ou négocier un virage, à freiner ou accélérer au bon moment, et cela d'étape en étape. L'équipage des Mille Miglia était livré à lui-même, privé de toute assistance technique. Chacun emportait les pièces détachées dont il pourrait avoir besoin. Le jeu propose, avant chaque course, de choisir entre un jeu de bougies, des bidons d'essence supplémentaires, une courroie de ventilateur, une dynamo, etc. Mais au cours du jeu, seul un panneau agrémenté d'une photo ancienne numérisée signale une panne, tout en pénalisant le joueur d'un temps de retard, dû aux réparations. Certaines pénalités frisent l'aberration : alors qu'une sortie de route avec une roue voilée et pas mal de casse ne demande que 9 à 16 minutes de réparation, remplir le réservoir avec l'essence que l'on a eu la prévoyance d'emporter prend 18 minutes !

BLIZZARD, VOUS AVEZ DIT BLIZZARD

En revanche, les nappes de brouillard sont remarquablement bien rendues. Parfois, elles voilent seulement le paysage, parfois elles noient les concurrents dans une opacité cotonneuse. On peut néanmoins se demander si les feux antibrouillard et les balises réflectrices existaient déjà dans les années trente... Après un crépuscule de toute beauté, la course se poursuit de nuit ; les éclairages n'étant pas très performants, c'est pratiquement comme si l'on roulait sans lumière sur de l'asphalte légèrement phosphorescent. Un dernier mot pour le test antipirate particulièrement invivable car, chaque fois que l'on termine une épreuve, il faut entrer à nouveau le mot de passe. Et si l'on se plante, l'ordinateur plante aussi. Mille Miglia a le Game Over teigneux. En



La traversée de la campagne lombarde.



Une Bugatti, construite à Molsheim, en Alsace. On aimerait en savoir plus long sur une voiture aussi légendaire.

MILLE MIGLIA

Editeur : Simulmondo.

Testé sur : PC 386sx, VGA 256 couleurs, AdLib.

Son : AdLib.

Surface occupée : 1,7 Mo

Manipulation : souris, manette, clavier.

Langue du manuel : français.

Langue du jeu : italien, anglais.

Nom des fichiers de sauvegarde : MM.GAM, MM.SAV.

NOUS AVONS AIME

- L'ambiance 1930.
- La musique.

NOUS AURIONS APPRECIÉ

- Une animation moins bâclée.
- Une vraie simulation de conduite.
- Un tableau de bord par voiture.
- Des vues latérales.

dépit de toutes les critiques, il se dégage de ce jeu une atmosphère prenante, soulignée par des bruitages assez étranges. Joliment dessiné dans le style « art naïf » pour la partie jeu, Mille Miglia est malheureusement trahi par une programmation sans ambition. C'est bien dommage car faire revivre ce rallye désuet était vraiment une fabuleuse idée.

Bernard Jolival

63

MINI SONDAGE

Pour faire de Micro Simulateur un magazine jeune, beau et riche, et même plus que cela, mieux vous connaître et avoir votre avis sur ce numéro est primordial.

Avez-vous apprécié Micro Simulateur ? ☐ oui ☐ non
Répond-il à votre attente ? ☐ oui ☐ non
Possédez-vous un ordinateur ? ☐ oui ☐ non

Si oui, de quel modèle ?

Vous lisez régulièrement la presse :

• Informatique

- ☐ Compatibles PC Magazine
☐ L'Ordinateur Individuel
☐ Micro Système
☐ PC Expert
☐ Science et Vie Micro
☐ Science et Vie Macintosh
☐ Soft et Micro
☐ autre (précisez) :

• Jeux

- ☐ Casus Belli
☐ Dragon Magazine
☐ Génération 4
☐ Jeux et Stratégie
☐ Joystick
☐ Tilt
☐ autre (précisez) :

• Aviation

- ☐ Air Design
☐ Air et Cosmos
☐ Le Fana de l'Aviation
☐ autre (précisez) :

Hormis la simulation, vos préférences vont aux jeux :

- ☐ d'aventure
☐ de rôles et de stratégie
☐ de réflexion
☐ d'action

Si vous n'avez pas d'ordinateur, comptez-vous en acheter un prochainement ? ☐ oui ☐ non

Votre tranche d'âge :

- ☐ 16 à 25 ans
☐ 26 à 35 ans
☐ plus de 35 ans
☐ autre (précisez) :

Votre activité :

- ☐ Etudiant
☐ Employé, technicien
☐ Cadre
☐ Prof. lib. et indép.
☐ autre (précisez) :

Micro Simulateur réserve une surprise aux 50 premières réponses. N'oubliez pas vos coordonnées.

• L'article que vous avez apprécié :

• Celui dont vous vous seriez passé :

NOM :

PRENOM :

ADRESSE :

C.P. :

VILLE :

A renvoyer à : MICRO SIMULATEUR - EDITIONS CARREDAS
132, rue du Faubourg Saint-Denis - 75010 PARIS

PETITES ANNONCES

VENTES

(77) Vds Amiga 500 Plus, s/s garantie + ext. mém. + lecteur ext. + souris + trackball + 2 joy + moniteur coul. 1084 S + blitz turbo + digitaliseur + DP 4 + music master + toolbox + jeux + ut (5 000). Tél. : (1) 60.96.43.15.

(76) Vds Amiga 2000 + trackball + logiciels (280 - 400 F pièce, dont DeLux Pt 4) : 6 500 F. Imprimante neuve : 1 200 F. Scanner : 1 300 F. Ou le tout pour : 8 700 F. Tél. : 35.07.74.19 (appeler ap. 19 h).

(60) Vds PC 386, DX 33C, MHz 4, Mo RAM Tour 2 lecteurs DD 85 Mo, souris, couleur SVGA, 1 Mo : 14 000 F. Super affaire. Tél. : 44.20.99.84.

(80) Vds AT 286, 16 MHz, DD 52 Mo, VGA Coul., DOS 4.01, 30 jeux, joystick, lecteurs 5 1/4 et 3 1/2, antivirus, sous garantie, 1 Mo ram autres choses... Px : 9 000 F. Tél. : 22.93.32.17 (Mathieu - le week-end).

(93) Vds 1040 STE 2 MO SC 1435, souris, 2 joy, câb. Minitel, log. : 3D cons. kit + Deluxe Paint, F19 + F15 + Midwinter II et d'autres originaux. L'ensemble : 5 000 F. Tél. : (1) 49.36.03.88 (ap. 19 h) ou (1) 48.68.91.79 (av. 16 h) Philippe Noël.

(57) Vds Amiga 2000 + écran 1084S + 50 disq. + joys. Prix : 5 000 F + 2 lect. int. Tél. : 87.66.57.85.

(92) Vds PC 1512 Amstrad RAM : 512 Ko, 2 lecteurs 5 1/4, écran CGA, RGB, nombreux jeux et utilitaires. Prix : 3 700 F. Tél. : (1) 47.09.18.79.

(77) Vds simulat. originaux complets : A10 Thunderbolt, Gunship, F14 Tomcat, Vette. Chacun : 200 F, les 4 : 600 F. Tél. : (1) 60.63.51.73 (le soir).

(92) Vds A500 + ext. mém. + mon. coul. 10835 + 2 joys + M6X, jx + livres + doc + manuels (basic, dos), val. : 10 000 F, cédé : 6 000 F. TBE. Le tout s/s gar. 08/92. Tél. : (1) 39.11.51.28.

(75) Vds Atari 520 ST, ext 1 méga + joystick Cobra, valeur : 450 F + jx. Ex : Falcon 1 2 3 etc. Le tout : 2 300 F. Tél. : (1) 42.06.05.46. (Bruno - ap. 21 h).

(77) Vds console Lynx + 3 jeux, peu servi, cédé à 900 F. Tél. : 64.68.16.48.

(75) Vds Amiga 2000 + moniteur couleur, 2 lecteurs, 1 DD 20 Mo, nbx logiciels-manette : 7 500 F.

(13) Vds Atari STE 520 gonflé 1 Mo + 50 originaux + 200 news + lecteur externe + Trackball + Joystick + docs : 5 000 F. Ecrire à Denis Blanquet, 3 Bd Chave 13005 Marseille.

(94) Vds Mega ST4.2 Mon. imprimante 24 aig. Blitz, Joys, livres, logiciels. Prix : 7 000 F. Très bon état. Tél. : (1) 43.98.94.95.

LES PETITES ANNONCES GRATUITES DE MICRO SIMULATEUR

Options

- ☐ Encadré sup. 50 F
☐ Encadré + fond noir sup. 100 F.

Rubriques

- ☐ Ventes ☐ Achats
☐ Echanges ☐ Divers.

NOM :

PRENOM :

ADRESSE :

C. P. :

VILLE :

TEL :

Adresser votre envoi à : MICRO SIMULATEUR - Editions CARREDAS, service PA 132, rue du Faubourg Saint Denis, 75010 PARIS

INDEX DU N°1

LOGICIELS

Advantage Tennis (Loricel)
E.S.S. Mega (Tomahawk)
F-117A Night Hawk
(Microprose)
Space Shuttle (Vektor
Graphix, Virgin)
Superski 2 (Microïds)
Tennis Cup 2 (Loricel)
Thunderhawk AH-73M
(Core Design)

REPORTAGE

Il a fait la navette

PRO

FlightSafety

(77) Vds PC/XT 8086 4/8 MHz - 640Ko HD 20 Mo. Ecran couleur EGA. Vendu avec Flight Simul. : 1 800 F. Ecrire à O. Savin 23 av. des Martyrs de Chelles 77500 Chelles.

(75) Vds pour ST, Langages de prog : Lattice C, MCC Assembler, Fast Basic + ROM cartouche ; version anglaise + manuels. Prix : 100 à 200 F. Tél. : (1) 42.03.02.74 (ap. 19 h).

Vds logiciels Atari ST : Knights of the Sky, Silent Service 2 ; Mig 29, F19, Nam 6S, 7S, M1 Tank Platoon : 200 F pièce originaux. TBE. Tél. : (1) 47.80.61.05 (Demandez Pascal, de 10 h à 22 h).

(77) Vds Wargames et simulation pour Amiga, neufs. 50 % du prix. Possibilité échange, ex : UMS II - Betrayal - Full Metal Planete : 100 F pièce (avec notice). Tél. : (1) 60.65.53.58.

(75) Vds Monitor PC VGA mono : 450 F. Tél. : (1) 47.66.87.73.

(75) Pour Atari ST Flight Simulator II + scenery disk 7-9-11-Europe Hawai - Japon. 50 % du prix d'achat. Tél. : (1) 40.49.76.46 (Claude - bur).

(75) Vds Konica FS1, zoom 80-200, grand angle 35 mm, flash électronique. Tél. : (1) 48.74.84.54 (Elisabeth ou Pascal).

DIVERS

(34) J'ai 14 ans et je cherche pers. qui possèdent compat. PC 5" 1/4 dans le désir d'échanger log. du domaine public. J'attends aussi liste de dom. pub. Adresse : Desgoutter 35 rue E. Combes 34170 CASTELNAU.

(69) Cherche poster et revues avion chasse (gratuit). Envoyer à R. Fokou 9 Chemin Auguste Renoir - 69120 Vaulx-en-Velin.

(80) Cherche contact PC AT divers. Vds Word Junior, Evolution Sunset. Tél. : 22.31.28.39 (soir).

ECHANGES

(94) Recherche logiciels de tous types pour compléter ma collection de 300 titres. Si vous voulez faire des échanges, écrivez à Eric Kirstetter 65 rue de Maison Blanche - 94470 Boissy St Léger.

Je suis intéressé pour échanger des informations sur Flight Simulator. Merci d'écrire à E. Gonzalez, Box 1578 Donostia - Espagne.

(94) Echange fichiers de paysages et terrains aérodromes sous Flight Simulator Designer de Microsoft France Nord. Tél. : (1) 46.78.88.88.

ACHATS

(56) Cherche Amiga 2000 couleur DD 40 MO, souris, émulateur PC etc. Faire offre. Ecrire : Koenig Raymond, 2 cité du Bois 56500 Moustonir-Rémungol.

(94) Vds sur Atari, originaux de 30 à 100 F avec boîte et notice. + de 40 jeux. Tél. : (1) 45.93.12.48 (demandez Emilio).

(75) Cherche FS4 sur PC + ATP ou cartes aériennes + manuels + Designer + Space Shuttle + P51 sur Mac + autres sim. d'avions + livre sur FS4 ou ATP. Tél. : (1) 43.54.27.64.

LE TÉLÉCHARGEMENT A GRANDE VITESSE

36 15

DP

Des MILLIERS de LOGICIELS du
Domaine Public
A TÉLÉCHARGER

POUR

PC

AMIGA

ATARI

MACINTOSH

GAGNEZ !!!

Des dizaines de PC,
AMIGA, ATARI,
MACINTOSH,
CONSOLES, LOGICIELS...

sur le

SUPERQUIZZ

POUR RECEVOIR
"GRATUITEMENT"

MOON

(Notre protocole de téléchargement)

ADRESSEZ 5 FRs EN TIMBRE AVEC VOTRE NOM,
PRÉNOM, ADRESSE, TYPE D'ORDINATEUR,
TYPE DE DISQUETTE, ETC... À :

NEOCOM-DP

71 Bld de Brandebourg
94200 IVRY sur SEINE

LE TÉLÉCHARGEMENT A GRANDE VITESSE

65

VIVEZ LE MEILLEUR DE LA SIMULATION

ABONNEZ-VOUS

À

MICRO SIMULATEUR

M A G A Z I N E

ET RECEVEZ EN
CADEAU

LE PIN'S

+

LE N°1



DÉPÊCHEZ-VOUS DE RENVOYER CE BULLETIN À :

MICRO SIMULATEUR MAGAZINE

☐ Je désire m'abonner pour une durée d'un an
au magazine MICRO SIMULATEUR (11 numéros)
pour la somme de 250 F (290 F pour l'étranger)
et je reçois en CADEAU le N° 1 et le PIN's collector

☐ Je désire m'abonner pour une durée de 6 mois
au magazine MICRO SIMULATEUR (6 numéros)
pour la somme de 130 F (170 F pour l'étranger)

☐ Je ne désire pas m'abonner, mais je souhaite
recevoir le N° 1 et le PIN's collector pour la somme de 60F.

NOM PRENOM

ADRESSE

CODE POSTAL VILLE

Je joins mon règlement par : ☐ Chèque ☐ Mandat (Mandat international pour l'étranger)

Mon abonnement débutera à partir du numéro suivant la réception de ce coupon.

A mettre sous enveloppe affranchie avec votre règlement à l'ordre de :

CARREDAS/MICRO SIMULATEUR

Et à renvoyer à : MICRO SIMULATEUR 132 rue du Faubourg Saint Denis 75010 Paris

1 AN

250 F POUR
11
NUMÉROS

AU LIEU DE
308 F
SOIT UNE
ÉCONOMIE
DE 58 F

6 MOIS 130 F

POUR
6
NUMÉROS

AU LIEU DE
168 F

**Expérimentez le monde exotique fantastique de
la meilleure adaptation cinématographique de
science-fiction réalisée à ce jour.
Retrouvez cette sensation sur vos micros!**

Sorti sur PC — bientôt disponible sur Amiga et ST

DUNE™

A VIRGIN GAMES PRODUCTION

DUNE IS A TRADEMARK OF DINO DE LAURENTIS CORPORATION

AND LICENSED BY MCA/UNIVERSAL MERCHANDISING, INC.

© 1984 DINO DE LAURENTIS CORPORATION. ALL RIGHTS RESERVED.

DEVELOPED BY CRYO INTERACTIVE ENTERTAINMENT

PROJECT MANAGER: PHILIP ULLRICH

DIRECTOR: REMI HERBULOT

PRODUCER: JEAN-MARTIAL LEFRANC

GRAPHICS AND ANIMATIONS: JEAN-JACQUES CHAUDIN,

DIDIER BOUCHON, SOHOR TY

PROGRAMMING: REMI HERBULOT, PATRICK DUBLANCHET

SOUND BOARD MUSIC AND FX: STEPHANE PICO

DIGITAL SOUNDTRACK COMPOSED BY STEPHANE PICO AND PHILIP ULLRICH

PRODUCT MANAGERS FOR VIRGIN GAMES: DAVID BISHOP

AND DAVID LUEHMANN

EXECUTIVE PRODUCER FOR VIRGIN GAMES: ANDREW WRIGHT

EUROPEAN PACKAGING DESIGN: MICK LOWE

© 1992 VIRGIN GAMES

CRYO INTERACTIVE ENTERTAINMENT. ALL RIGHTS RESERVED.

DISTRIBUE PAR: UBI SOFT

8/10 RUE DE VALMY - 93100 MONTREUIL

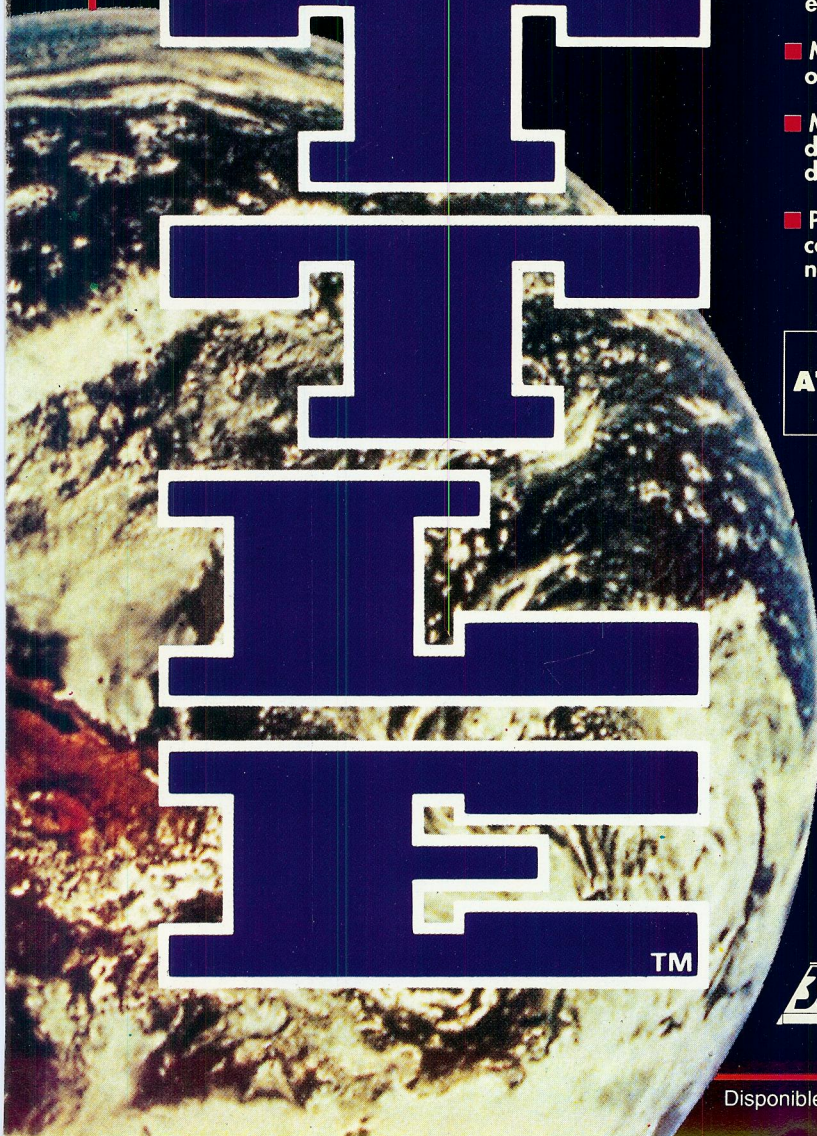
© (1) 48.57.65.52



3615 UBI

Version française

SHUTTLE



TM

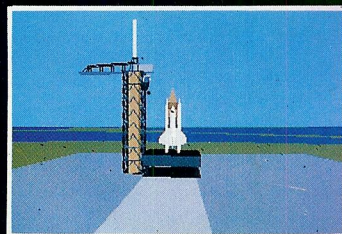
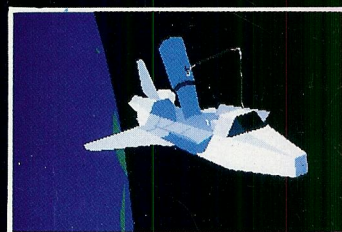
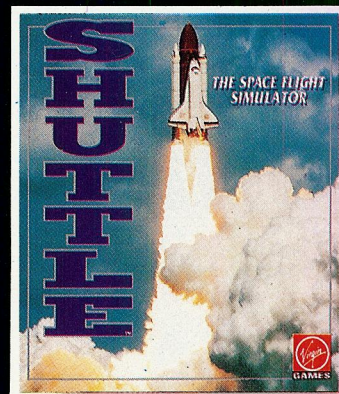
LE Simulateur de Vol dans l'Espace !

Basé sur des documents officiels gouvernementaux, SHUTTLE est la simulation la plus fidèle et la plus détaillée sur la navette spatiale de la NASA jamais réalisée pour un ordinateur personnel.

Aidé du Contrôle de Mission, vous surmonterez des défis, comme déployer et réparer des satellites, lancer des satellites espions, manoeuvrer votre vaisseau en apesanteur, trouver la trajectoire correcte de rentrée dans l'atmosphère, et mener à bien des atterrissages compliqués.

- Nombreuses missions scientifiques et d'entraînements
- Tableau de bord authentique
- Niveaux d'aides multiples du "novice" au "vétéran"
- Plusieurs bases de lancement et d'atterrissage
- Graphismes en 3D elliptiques et polygonaux supérieurs
- Demo des caractéristiques et vues principales
- Musique de qualité orchestrale
- Manuel de référence et d'entraînement complet et détaillé
- Poster dépliant de la cabine de pilotage de la navette

**Disponible sur
ATARI ST - Amiga -
PC**



Distribué par :

UBI SOFT

8/10, rue de Valmy

93100 MONTREUIL S/BOIS

Tél : 48.57.65.52

fax : 48.57.07.41



© 1991 Virgin Games, Ltd. All rights reserved
© 1991 Vektor Grafik, Ltd. All rights reserved



Disponible dans les Fnac et les meilleurs points de vente.